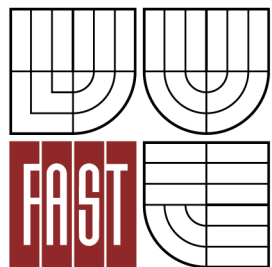




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

VYBRANÁ ČÁST STP VILADOMY ZÁMOSTÍ

SELECTED PARTS OF THE CTP-VILADOMY ZÁMOSTÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

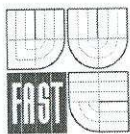
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2012




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ


Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Boleček Richard
Název	Vybraná část STP Viladomy Zámostí
Vedoucí diplomové práce	Ing. Svatava Henková, CSc.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2011
Datum odevzdání diplomové práce	13. 1. 2012
V Brně dne 31. 3. 2011	


.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT



Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby prováděcí dokumentace nebo pro dokumentace pro stavební povolení

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb TSP část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stavební technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (st.opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

Zásady pro vypracování

Diplomová práce bude obsahovat textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4 a výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná diplomová práce bude odevzdána 1x v písemné podobě v jednotných slovních formátu A4 a 1x v elektronické podobě.

Diplomová práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce bude upřesněn v samostatné Příloze zadání, kterou studentovi předá vedoucí práce. O zpracování specializované části DP bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu zpracování zadaného tématu, dle potřeby komplexního řešení může být zadána jedna či více specializací v rozsahu, který zpravidla nepřekročí celkového objemu práce studenta na zadaném tématu DP.

Zadané specializace budou uvedeny v seznamu příloh DP.

Pokud bude student jako podklad pro svou práci využívat projekt konkrétní projekční kanceláře, musí DP obsahovat souhlas této projekční kanceláře se zapůjčením projektu ke studijní účely.


Ing. Svatava Henková, CSc.
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Pozemní stavby, zaměření TRS)

Diplomant: **Bc. Richard Boleček**

Téma diplomové práce: **Vybraná část STP Viladomy Zámostí**

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebnětechnologického v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva k řešené problematice
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická)
3. Časový a finanční plán celé stavby (formou řádkového grafu)
4. Výkres a zařízení staveniště pro provedení řešené stavby
5. Projekt určeného objektu zařízení staveniště – Sociální zařízení a kanceláře
6. Podrobný časový plán určeného objektu (technologický normál)- Viladům
7. Bilanci hlavních zdrojů pro výstavbu objektu - Viladům
8. Kontrolní a zkušební plán určeného objektu – Viladům
9. Technologický předpis pro provedení –Zdění, střecha
10. Jiné zadání: Smlouva o dílo
11. Specializaci z oblasti pozemní stavby

Rozsah: jedna pětina

V Brně dne 31.3.2011

Vedoucí práce:

Bibliografická citace VŠKP

BOLEČEK, Richard. *Vybraná část STP Viladomy Zámostí*. Brno, 2011. XX s., YY s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Svatava Henková, CSc...

Abstrakt v českém jazyce

Předložená diplomová práce řeší technologii výstavby bytového objektu. Jde o studii hlavních technologických etap se zaměřením na zakládání a zděné systémy. Stavebně technologický projekt dále obsahuje technické zprávy ke stavbě a modelaci zařízení staveniště, technologické předpisy, časový a finanční plán, strojní sestavu, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce a jako specializaci výkresy detailů dané stavby.

Klíčová slova

Skelet, prefabrikát, montáž, autojeřáb, beton, rozpočet, zařízení staveniště, bezpečnost práce, časové plánování, technologický předpis, strojní sestava, zděné systémy.

Abstrakt v anglickém jazyce

Presented work the master's thesis is solving a build-up technology of a residential building construction. It is a study of main technological phases, focused on foundation building and masonry. The building technological project contains the technology statement and the technological phases primary model, technology procedure, time schedule and financial feasibility, machines formation, check and test plan, occupational safety and as specialism the mechanical drawing details of structure.

Keywords

Skeleton, prefabricated part, assembly, mobile crane, concrete, budget, site facilities, safety, time planning, technologic instruction, mechanical assembly, masonry.

Udělení souhlasu k poskytnutí projektové dokumentace

Já jako Ing. Martin Bašek jako odpovědný zástupce firmy VCES a.s., která provádí realizaci stavby pod názvem VILADOMY Záměstí uděluji tímto souhlas k poskytnutí projektové dokumentace panu Bc. Richardovi Bolečkovi k vypracování diplomové práce pro stavebně technologický projekt.

V Hradci Králové dne 9.1. 2012

Jméno a příjmení (podpis): Bašek K

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně, a že jsem uvedl(a) všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 13.1.2012

Buleš

.....
podpis autora

LICENČNÍ SMLOUVA POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO

uzavřená mezi smluvními stranami:

1. Pan/paní

Jméno a příjmení: Bc. Richard Boleček

Bytem: Boženy Němcové 955, Rychnov nad Kněžnou 51601

Narozen/a (datum a místo): 15.10.1985

(dále jen „autor“)

a

2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta stavební

se sídlem Veveří 331/95, Brno 602 00

jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.

(dále jen „nabyvatel“)

Článek 1 Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):

- ☐ disertační práce
 - ☒ diplomová práce
 - ☐ bakalářská práce
 - ☐ jiná práce, jejíž druh je specifikován jako
- (dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP: VYBRANÁ ČÁST STP VILADOMY ZÁMOSTÍ

Vedoucí/ školitel VŠKP: Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

Ústav: Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Datum obhajoby VŠKP:

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v*:

- | | | |
|---|---|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> tištěné formě | – | počet exemplářů 1 |
| <input type="checkbox"/> elektronické formě | – | počet exemplářů 1 |

* hodící se zaškrtněte

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

Článek 2

Udělení licenčního oprávnění

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
 - ☐ ihned po uzavření této smlouvy
 - ☐ 1 rok po uzavření této smlouvy
 - ☒ 3 roky po uzavření této smlouvy
 - ☐ 5 let po uzavření této smlouvy
 - ☐ 10 let po uzavření této smlouvy(z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

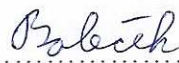
Článek 3

Závěrečná ustanovení

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne: 13.1.2012.

.....
Nabyvatel


.....
Autor

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat paní vedoucí mé diplomové práce Ing. Henkové za pevnou vůli, příkladný přístup, důležité připomínky a čas, který věnovala mé práci.

Dále bych chtěl poděkovat firmě VCES a. s. za ochotu při vzájemné spolupráci.

Bc. Richard Boleček

OBSAH:

Úvod.....	10
1. Návrh smlouvy o dílo	11
2. Technická zpráva řešeného objektu	17
3. Výkaz výměr.....	28
4. Technologický předpis pro zděné systémy Porotherm	39
5. Technologický předpis pro provádění střechy	55
6. Technická zpráva zařízení staveniště.....	70
7. Strojní sestava	82
8. Kontrolní a zkušební plán	100
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	114
10. Balance hlavních zdrojů	141

Seznam příloh: 1. Širší situace dopravních vztahů

2. Výkresy zařízení staveniště
3. Body zájmu
4. Stavební situace
5. Dopravní značení
6. Průkazy autojeřábu, autočerpadla
7. Detaily
8. Uložení buňek na staveniště
9. Řez komunikace

ÚVOD

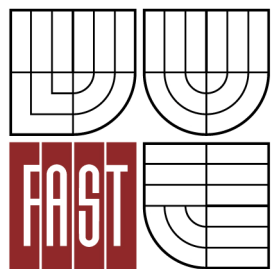
Moje diplomová práce se zabývá technologií výstavby bytového domu Viladomy Zámostí v Hradci Králové v Malšovicích. Řeší především zařízení staveniště, technologické předpisy zdění ze systému Porotherm a střechy, časový a finanční plán, kontrolní zkušební plán daného objektu, bezpečnost práce.

Jako specializace jsou řešeny 4 výkresy detailů dané stavby.

Jedná se o stavbu bytového domu, který se nachází v Hradci Králové. Objekt se nachází na parcele číslo 67/2,3,4,5. Bytový dům bude obsahovat 6 bytových jednotek, v každém patře se tedy budou nacházet dvě bytové jednotky. V 1PP. budou sklepní prostory a 4 stání pro auta.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

1 – NÁVRH SMLOUVY O DÍLO VILADOMY ZÁMOSTÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

NÁVRH SMLOUVY O DÍLO č.:

uzavřené dle § 536 a následujících Obchodního zákoníku

ODDÍL I - SMLUVNÍ STRANY

Objednatel : VILADOMY ZÁMOSTÍ s.r.o.
Masarykovo náměstí 1544
Pardubice
530 02

IČO : 27100405

DIČ : CZ40723971

Bankovní č.ú.: 7229367874/0100

(dále jen objednatel)

Zhotovitel: VCES a.s.
Praha 9, Na Harfě 337/3, PSČ 190 05
IČ : 267 46 573
DIČ : CZ26746573

Jednající : Ing.Martinem Baškem – místopředsedou představenstva,
Ing. Alešem Indrou – členem představenstva,
se zápisem v OR Měst.soudu Praha oddíl B, vložka 8052

ve věcech smluvních za zhotovitele oprávněn jednat :

Ing.Jiří Balcar – náměstek ředitele,
Ing.Martin Sadílek – vedoucí Oblasti VÝCHOD,

ve věcech technických a ve věcech plnění předmětu této SoD oprávněn jednat :

Ing.Martin Konečný – náměstek VO VÝCHO pro výrobu
Ing.Pavel Ulrych – náměstek VO VÝCHOD pro technickou přípravu
Miloš Filipi – vedoucí výrobního závodu,
Ing. Robert Hojnoš – stavbyvedoucí,

(dále jen zhotovitel)

Uvedení zástupci obou stran prohlašují, že podle stanov, společenské smlouvy nebo jiného obdobného organizačního předpisu jsou oprávněni tuto smlouvu podepsat a k platnosti smlouvy není třeba podpisu jiné osoby.

I. 1 ZÁSTUPCI PRO VĚCI TECHNICKÉ

Zástupce objednatele pověřený řešením technických problémů, kontrolou provedených prací a předběžným projednáváním změn a doplňků díla:

ODDÍL II - PŘEDMĚT DÍLA

II.1 Předmětem díla je provedení stavby

Bytový dům Viladomy Zámostí

Předmět smlouvy

1. Smluvní strany se dohodly, že předmětem plnění je výstavba bytového domu na pozemkové parcele číslo 67/2,3,4,5 v rozsahu projektové dokumentace vypracované projektantem společností Sedláček Studio, spol. s r.o. ze dne 1.12.2011 zakázky č.2890.00/07 (odpovědný projektant Ing. František Bartoň), která je nedílnou součástí této smlouvy. Zadávací podklady, včetně kopie "cenové nabídky" zhotovitele ze dne 31.2.2012 jsou nedílnou součástí této smlouvy.
2. Předmět smlouvy NEZAHHRNUJE :
 - vypracování veškeré projektové dokumentace, vyjma provedení dokumentace skutečného provedení stavby,
 - veškeré průzkumné práce vč. archeologického průzkumu,
 - zajištění autorského dozoru,
 - základní směrové a výškové vytyčení,
 - inž. činnost spojená se zajištěním veškerých povolení, rozhodnutí, souhlasů orgánů státní správy a místní samosprávy (stavební povolení, kolaudační souhlas, změna stavby před dokončením atd.),
 - práce a dodávky neuvedené v příloze "cenová nabídka VCES ze dne 31.2.2012" této smlouvy.

II.

Dodací lhůta, předání a převzetí díla

1. Zhotovitel se zavazuje zahájit stavební práce počínaje nabytím právní moci stavebního povolení (dle zadávacích podkladů a projektové dokumentace) a dokončit a předat dílo dle čl. I této smlouvy do 9.1.2013.

2. Závazek na zhotovení díla je splněn jeho dokončením bez zjevných vad a nedodělků s předáním díla. Objednatel je povinen převzít dílo, pokud nebude vykazovat vady a nedodělky bránící užívání.

3. Po zhotovení díla vyzve zhotovitel objednatele 10 dnů předem k jeho předání a převzetí v místě plnění. Dokladem o ukončení díla bude předložený protokol o převzetí díla vystavený zhotovitelem, jehož přílohou může být soupis případných vad a nedodělků (nikoliv však bagatelních) s termíny jejich odstranění.

4. Nebezpečí škody na celém díle přechází na objednatele v okamžiku předložení zápisu o předání a převzetí díla.

III.

Cena díla

1. Smluvní strany se dohodly dle ust. zákona č. 526/90 Sb. na ceně díla uvedeného v čl. I této smlouvy dle sestavené cenové nabídky ze dne 31.2.2013 nacenění dle projektové dokumentace předložené objednatelem zhotoviteli v zadávacích podkladech, která tvoří, jak shora uvedeno nedílnou součástí této smlouvy.

2. Cena za provedení předmětu smlouvy činí :

17 338 752 Kč + 14% DPH = 19 766 1177 Kč

3) Objeví-li se při provádění díla potřeba činností v "cenové nabídce ze dne 31.2.2012" nezahrnuté, které nebyli předvídatelné při uzavření smlouvy, může zhotovitel vyúčtovat přiměřeně zvýšenou cenu dle soupisu skutečně provedených prací a dodávek odsouhlasených objednatelem. Právo na přiměřené zvýšení ceny má zhotovitel rovněž v případě zvýšení cen materiálů o více než 3% odsouhlasené "cenové nabídce ze dne 31.2.2012. Zvýšení cen materiálů je povinen objednateli prokázat.

IV.

Platební podmínky a fakturace

1. Objednatel se zavazuje poskytovat zhotoviteli zálohu, a to na základě zálohové faktury:

- při zahájení stavby ve výši 10% z rozpočtové ceny,
- měsíční zálohy podle skutečně provedeného rozsahu prací a dodávek v každém měsíci vždy do 15. dne následujícího měsíce.

Tyto zálohy budou stanoveny vždy podle měsíčních soupisů provedených prací a dodávek a zjišťovacích protokolů. Technický dozor investora t.j. objednatele je povinen soupisy a protokoly průběžně prověřovat a podepisovat, v případě nesrovnalostí projednávat se stavbyvedoucím zhotovitele.

2. Objednatel může uplatnit právo pozastavení stavebních prací a výkonů na nezbytně nutnou dobu v případě prodlení s poskytnutím hypotečního či jiného druhu úvěru nutného k dofinancování sjednaných stavebních prací a výkonů.

V.

Základní podmínky provádění díla

1. Všechny skutečnosti rozhodné pro plnění smlouvy, zejména údaje o časovém postupu prací a jejich kvalitě, je zhotovitel průběžně povinen zapisovat do stavebního deníku.

2. Objednatel určuje svým technickým dozorem. Technický dozor objednatele má zejména právo a povinnost sledovat a vyjadřovat se k zápisům ve stavebním deníku, kontrolovat průběh výstavby a kvalitu prováděných prací a je oprávněn z důvodů

hodných zřetele dát příkaz k přerušení provádění díla. Za tímto účelem je zhotovitel povinen umožnit technickému dozoru objednatele na požádání prohlídku staveniště, kontrolu provedených prací a stavebních dokladů.

3. Drobné odchylky od projektové dokumentace (zejména záměny materiálů k zabudování), které nemění dohodnuté řešení, mohou strany dohodnout zápisem do stavebního deníku. V případě potvrzení objednatelem a projektantem nelze takovou odchylku považovat za vadu díla.

4. Zhotovitel je povinen dle požadavků objednatele přizvat jeho technický dozor před tím, než budou dalším pracovním postupem provedené práce zakryty nebo stanou se nepřístupnými.

5. Zjistí-li objednatel, že zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi, je objednatel oprávněn dožadovat se toho, aby zhotovitel odstranil nedostatky vzniklé vadným plněním a dílo prováděl řádným způsobem. Jestliže zhotovitel díla tak neučiní ani v přiměřené lhůtě mu k tomu poskytnuté a postup zhotovitele by vedl nepochybně k podstatnému porušení smlouvy, je objednatel oprávněn od smlouvy odstoupit.

6. Zjistí-li zhotovitel při provádění díla skryté překážky, které znemožňují provedení díla vhodným způsobem, je povinen oznámit to bez zbytečného odkladu objednateli a navrhnout mu změnu díla. Do dosažení dohody o změně díla je zhotovitel oprávněn provádění díla přerušit.

VI.

Součinnost objednatele

1. Objednatel se zavazuje odevzdat zhotoviteli staveniště v termínu do 9.1.2013. K převzetí staveniště objednatel vyzve zhotovitele písemně. Zhotovitel převezme staveniště od objednatele formou zápisu.

2. Objednatel je povinen poskytovat při provádění díla zhotoviteli potřebnou součinnost, zejména nesmí klást zhotoviteli žádné právní a fyzické překážky v provádění a dokončení díla a bránit zaměstnancům zhotovitele ve vstupu na pracoviště. Objednatel po celou dobu provádění díla rovněž odpovídá za to, že průběh prací nebude narušován neoprávněnými zásahy třetích osob. Na pracoviště mohou vstupovat pouze oprávnění zaměstnanci objednatele.

VII.

Záruka za jakost

1. Zhotovitel přejímá záruku za jakost díla po dobu 36 měsíců ode dne ukončení prací a výkonů na předmětu smlouvy.

2. Objednatel se zavazuje, že umožní zhotoviteli po předání díla přístup do objektu za účelem případných oprav a odstranění nedodělků.

VIII.
Majetkové sankce

1. Při nedodržení termínu dokončení díla je zhotovitel povinen objednateli zaplatit smluvní pokutu ve výši 0,5 % z ceny díla za každý započatý měsíc prodlení.

2. Při nedodržení jednotlivých termínů splatnosti záloh nebo daňového dokladu je objednatel povinen uhradit zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,5 % p.a. z dlužné částky za každý započatý měsíc prodlení.

IX.
Závěrečná ustanovení

1. Smluvní strany se dohodly, že právní vztahy mezi stranami z této smlouvy se řídí obchodním zákoníkem. Všechny spory vznikající z této smlouvy a v souvislosti s ní budou rozhodovány s konečnou platností u Rozhodčího soudu při HK ČR a AK ČR podle jeho Řádu a Pravidel třemi rozhodci.

2. Změny a doplňky této smlouvy mohou být prováděny pouze písemně se souhlasem obou stran.

3. Tato smlouva byla sepsána podle pravé a svobodné vůle smluvních stran ve čtyřech vyhotoveních, z nichž každá smluvní strana obdrží po dvou.

V Praze dne 15.2.2012

Za objednatele:

.....
Ing. Martin Soukup

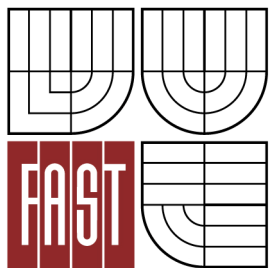
Za zhotovitele :

.....
Ing. Aleš Indra

.....
Ing. Martin Bašek



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

2 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC.RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

1. Úvod.....	21
1.1. Identifikační údaje stavby.....	21
1.2. Obecný popis a členění stavby	21
1.3. Dispoziční řešení.....	22
2. Stavebně konstrukční řešení	23
2.1. Přípravné a zemní práce	23
2.2. Základové konstrukce	23
2.3. Svislé nosné konstrukce.....	24
2.4. Vodorovné konstrukce	24
2.5. Konstrukce střechy	24
2.6. Úpravy povrchů	25
2.7. Schodiště.....	25
2.8. Podlahy a podlahové konstrukce	25
2.9. Obklady.....	25
2.10. Izolace proti vlhkosti.....	26
2.11. Tepelné izolace	26
2.12. Konstrukce klempířské	26
2.13. Konstrukce truhlářské	27
2.14. Nátěry a malby	27
2.18. Komunikace a chodníky.....	28
3. Ochrana životního prostředí.....	28
4. Závěr	29

1. Úvod

1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:

Viladomy Zámostí/Hradec Králové

Název řešeného stavebního objektu:

SO 01 – budova U

Místo stavby:

k.ú. Malšovice, Hradec Králové, část p.č. 67/2,3,4,5

Přehled pozemků dotčených stavbou:

p.č. 327/1, 294, 68/1, 331/1, 41/1, 44/2

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel:

VILADOMY ZÁMOSTÍ s.r.o.

Masarykovo náměstí 1544

Pardubice

530 02

Generální projektant:

Sedláček studio s.r.o.

ak. Heyrovského 1171

500 03 Hradec Králové

Zhotovitel stavby:

VCES a.s.

Na Harfě 337/3, 190 05 Praha 9

1.2. Obecný popis a členění stavby

Projektová dokumentace řeší zástavbu na nově vzniklé parcele uprostřed stávající zástavby rodinnými domy v městské části Malšovice v Hradci Králové. Parcela vznikla sloučením samostatné pozemkové parcely bez objektu (zahrada) a oddělením z další pozemkové parcely (zahrady) s izolovaným rodinným domem. Parcela je lichoběžníkového tvaru sevřená mezi dvěma komunikacemi, z jižní strany místní frekventovanou ulicí Úprkova a ze severní strany ulicí Zámostí.

Místo a okolí parcely se nacházejí dle ÚPSU Hradec Králové v plochách čistě obytné plochy nízkopodlažní zástavby.

Ulice Úprkova je poměrně frekventovaná komunikace pro průjezd směr Malšovice a Malšova lhota. Z tohoto důvodu je i navrhovaný přístup na parcelu uvažován z ulice Zámostí pro bezproblémové vyjíždění vozidel a nenarušování plynulého provozu na Úprkově ulici.

Záměrem je proluku zastavět dvojicí viladomů stejného architektonického charakteru se společnou příjezdovou komunikací tvořící „uzavřenou komunitu“ bez výrazného vnitřního členění ploty, ale pouze zelení.

Celkový prostor vzniklý oddělením parcel je cca 1600 m², tedy cca 800 m² na parcelu pro jeden Viladům, včetně společné příjezdové komunikace, proto je snaha zahrady nečlenit dalšími hmotami (hradbami plotů), ale zelení. Z omezeného prostoru a směru oslunění vychází i umístění domů na pozemku, jejich řazení a samozřejmě i jejich hmotové a dispoziční řešení snažící se o vytvoření maximální míry intimity ve vztahu k okolí.

Na pozemku tedy budou umístěny dva Viladomy (druhý Viladům se bude stavět v budoucnu)s vestavěnou garáží pro šest tedy celkem dvanáct automobilů, včetně společné příjezdové komunikace. Domy budou napojeny na inženýrské sítě v místě dostupné tj. zemní plyn, kanalizace, elektrické vedení.

1.3. Dispoziční řešení

Návrh objektu vychází z omezených rozměrových možností s ohledem na odstupové vzdálenosti dle vyhlášky. Objekt je umístěn tak, aby nebylo třeba žádat o výjimky s ohledem na umístění, odstupové vzdálenosti atd.

Dispoziční řešení vychází z orientace světových stran a snahy o dosažení pocitu soukromí i při poměrně malých odstupových vzdálenostech od okolních objektů. Dispozice vychází z centrálně umístěného schodiště a zrcadlově uspořádaných bytů v 1. a 2. np. 3. np je ustoupené ze všech stran. Hmotové a materiálové řešení se snaží o soudobý výraz objektu s ohledem na skromný prostor neexhibovat tvarově členitou stavbou, ale pokorně se začlenit do místa s výrazovou vazbou na sousední zástavbu řadových domů.. Stejně tak je navrženo členění fasády, která tak bude spolu vytvářet celkový dojem. Dům je navržen nepodsklepený, o třech nadzemních podlažích, resp. dvou se střešním ateliérem. Celek působí velice jednoduše a elegantně, se snahou dokonale splynout s okolím.

Snahou návrhu je použít pravdivé přírodní materiály, které v průběhu času, při stárnutí a používání získávají patinu. Dřevo, beton, zeleň, kačírek a zase zeleň.

Návrh se snaží o efektivní využití daného prostoru s ohledem na možnosti dispozičního řešení a komunikačních vazeb s minimem expresivních výrazových prostředků architektury. Snahou je spíš pomocí lapidárních vyjadřovacích náznaků zaujmout hrou hmot, tvořit dům jako sochu (skulpturu), která je zajímavá (s pomocí přírodních materiálů) a ne svými kosmetickými doplňky (barvami).

2. Stavebně konstrukční řešení

Budova má půdorysné rozměry 19,9 x 11,65. Bytový dům se skládá ze 3 nadzemních podlaží a 1 podzemním podlažím, které slouží jako garáže, sklady a kotelna.

2.1. Přípravné a zemní práce

V rámci objektu U budou provedeny všechny potřebné přípravné práce, které budou nutné k uvolnění pozemku a tím k započetí prací. V rámci staveniště nebude potřeba demolovat žádné stavební objekty.

Výkopové práce jsou spojeny s vybudováním stavební jámy pro založení obou objektů. Stavební jáma pod oběma objekty bude 3 m od $\pm 0,000$, v ní budou ještě vykopány rýhy v hloubce 3,75 m pro základové pásy a další menší rýhy pro provedení různých prohlubní a instalačních prací.

Staveniště se nachází na převážně rovinatém pozemku. Základové poměry v tomto prostoru lze označit za příznivé pro stavbu. Výškové osazení objektů je dáno výsledky přípravných studií – Objekt U $\pm 0,000 = 233,370$.

Podzemní voda nebyla sondami zjištěna, lze však předpokládat kolísání hladiny spodní vody v klimaticky extrémních obdobích. Základové konstrukce nedosáhnou úrovně hladiny spodní vody.

Stanovení objemové aktivity radonu bylo provedeno metodou odběru vzorků půdního vzduchu z hloubky 0,8 m do Lucasových komor. Výsledkem měření je zjištěný radonový index pozemku střední. Vzhledem k tomuto bude použita hydroizolace splňující normové předpisy k zabránění pronikání radonu do objektu.

Geolog a statik si vyhrazují právo převzetí základové spáry před betonáží základů.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny a ochráněny všechny podzemní inženýrské sítě v místě staveniště a přípojek. Zemní práce budou spočívat v provedení výkopu pro základovou desku a přípojky. Vše bude prováděno strojně s ručním začištěním výkopu.

2.2. Základové konstrukce

Objekt bytového domu je po statické stránce navržen jako stěnový systém založený na plošných základech.

Objekt Viladomu je možno považovat z hlediska zakládání za méně náročnou stavbu, která si nevyžaduje složité založení. Objekt bude založen na železobetonové základové desce spojené s železobetonovými pásy pod zdmi. Základové konstrukce budou z vodostavebního betonu HV8. Deska bude vyztužena Kari sítěmi a vázanou výztuží min. v 10 425. Pozor se bude muset dávat na polohy prostupů kanalizace, vodovodu, elektro. Základová deska bude podsypána vrstvou štěrkopísku, na kterou bude provedena vrstva podkladního betonu.

Hydroizolace bude kladena na podklad opatřený penetračním nátěrem. Sestává se z nataveného asfaltového pásu SKLOBIT se svařenými přesahy. Druhou vrstvu tvoří asf.pás FOALBIT-RADON rovněž se svařenými přesahy min. šířky 100 mm. Veškeré prostupy a spoje v izolaci budou v protiradonovém opatření. Do podlah v hygienických místnostech bude použita stěrková izolace.

Tepelná izolace podlah bude proti pronikání vlhkosti z betonu kryta fólií PE.

Ve střešní konstrukci je navržena foliová izolace, která je chráněná betonovými dlaždicemi do terčů resp. přitížená kačírkem.

2.3. Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce objektu jsou tvořeny v kombinaci železobetonových stěn (u vnitřních stěn s přízdívkou, u vnějších se zateplením) a klasického obvodového zdiva z POROTHERMU 44 P+D. Převážná část svislého obvodového zdiva je navržena z tepelně izolačních cihelných bloků POROTHERM 44 P+D v tl. 450 mm na tep. izolační maltu. Vnitřní nosné stěny budou železobetonové s akustickou izolací ve schodišťovém prostoru a přízdívkou tl. 200 + 175 mm. Příčky tl. 125 mm budou vyzděny z POROTHERMU 11,5 P+D na MC 5. Příčky tl. 125 mm – s akustickou funkcí budou z cihel POROTHERM 11,5 AKU. Nadokenní a nadedvevní překlady budou převážně monolitické a to z betonu C 20/25. Věnce budou monolitické C 20/25, železobetonové s důsledně přerušenými tepelnými mosty. Dále pak ve 3. NP je navržen dřevěný obklad z prken tl. 17 mm na dřevěný rošt, který bude předem namořen. Celý tento obklad je natlučen na latě. Mezi obkladem na nosným zdivem POROTHERM.

2.4. Vodorovné konstrukce

Veškeré stropní konstrukce jsou navrženy monolitické jako železobetonové. Tloušťka železobetonové základové desky je 280 mm a je z vodostavebního betonu, tloušťka betonu v nadzemních podlažích je 280 mm a tloušťka železobetonové konstrukce střeš je 200 mm. Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické s dřevěným (3NP) resp. keramickým obkladem. Stropní konstrukce nad posledním podlažím bude provedena také z monolitické železobetonové desky. Schodiště jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky s nadbetonovanými stupni.

2.5. Konstrukce střechy

Skladba střechy bude provedena 50 mm kačírku, pod ním bude netkaná textilie z polypropylenových vláken FILTEK 300, potom folie z měkčeného pvc ALKORPLAN 35 177, netkaná textilie z polypropylenových vláken FILTEK 300, tepelná izolace z XPS tl. 140 mm, parozábrana PE folie Jutafol, spádová vrstva z lehkého betonu tl. 30-170 mm, železobetonová deska (konstrukce stropu) 200 mm, omítka tl. 15 mm. Výška atiky je 9,44 m. Na střeše je pak venkovní terasa, která se skládá ze čtvercové dlažby betonové, respektive dřevěné, respektive kačírek 40 mm, dále pak podkladní terče (+ vyrovnávající podlaha tl. 15 mm), netkaná textilie z polypropylenových vláken FILTEK 300, folie z měkčeného PVC Alkorplan 35 177, netkaná textilie z polypropylenových vláken FILTEK 300, tepelná izolace z XPS tl. 140 mm, parozábrana

PE folie Jutafol, spádová vrstva z lehkého betonu tl. 30-180 mm, železobetonová deska 280 mm, omítka tl. 15 mm.

2.6. Úpravy povrchů

Vnější obvodová konstrukce přízemí bude natažena jádrovou omítkou Porotherm a opatřena umělou omítkovinou jemné zrnitosti bílé barvy. Sokl v místě garážových stání bude tvořen částečně z pohledového betonu a částečně z obkladového materiálu KB-Blok. Omítky vnitřních zděných stěn budou třívrstvé štukové. Částečně budou obvodové konstrukce obloženy dřevěným obkladem a obkladem z titanzinku. Všechny rohy budou opatřeny speciálními omítkovými profily s PVC hranou, které je nutno osadit před omítáním. Rohy a ukončení obkladů se začistí ukončujícími lištami. V prostoru 1.PP budou příčky provedeny z betonových tvárnic přesně zděné opatřené nátěrem na beton. Stropy v 1.PP budou také opatřeny nátěrem. Dle půdorysů bude v interiérových prostorách použito pohledového hladkého betonu. Na atice ustupujícího podlaží bude použito prolévaných tvárnic KB-Blok-ze strany do objektu neomítnuto.

2.7. Schodiště

Vnitřní dvouramenné schodiště bude železobetonové prefabrikované. Mezipodesty budou v jednotlivých patrech zakotveny na železobetonové stěny. Železobetonové monolitické desky budou provedeny z betonu C 20/25 –XC1 s výztuží 10505(R). Ramena budou uloženy do jednotlivých ozubů železobetonových desek podesty a mezipodesty. Schodiště bude opatřeno zábradlím o výšce 1,2 m.

2.8. Podlahy a podlahové konstrukce

V 1.PP v garážové části se provede podkladní betonová deska z vodostavebního betonu C 20/25 tl. 250 mm ve spádu 3 %. V druhé části sklepa, kde se nacházejí sklady a kotelna bude podlaha provedena z keramické dlažby do tmelu tl. 15 mm, betonová mazanina tl. 55 mm, tepelná izolace ORSIL N tl. 25 mm, hydroizolace, železobetonová základová deska z vodostavebního betonu C 20/25tl. 250 mm, podkladní beton, tl. 50 mm a zhutněný podsyp. V ostatních nadzemních podlažích bude skladba podlahy stejná, tedy tvořená nášlapnou vrstvou(v přízemí a obytných místnostech jsou navrženy dřevěné plovoucí podlahy, v koupelnách pak keramická dlažba) tl. 15 mm, stěrkovou hydroizolací, betonovou mazaninou tl. 55 mm, separační polyethylenová folie, tepelná a kročejová izolace ORSIL N tl. 40 mm, železobetonová stropní deska, omítka 15 mm.

2.9. Obklady

Vnitřní keramické obklady v koupelnách budou do výšky 2100 mm, na WC pak 1500 mm. Navržené šablony budou o rozměrech 200 x 200 mm. V místnostech s keramickou dlažbou bez obkladu je navržen keramický sokl výšky 80 mm. Keramický obklad bude vždy ukončen

plastovou lištou, včetně rohů a koutů, pod obklad bude provedena jádrová omítka, nad obkladem pak bude provedena vápenná štuková omítka. Pod obkladem bude použito vodotěsné lepidlo a v koupelnách budou veškeré podlahy a stěny před samotným obkládáním natřeny hydroizolační nátěrovou hmotou.

2.10. Izolace proti vlhkosti

Vodorovná hydroizolace proti pronikání vlhkosti do stavebních konstrukcí bude kladena na podklad opatřený penetračním nátěrem. Sestává se z nataveného asfaltového pásu SKLOBIT se svařenými přesahy. Druhou vrstvu tvoří asf.pás FOALBIT-RADON rovněž se svařenými přesahy min. šířky 100 mm. V 1.PP je na podkladní beton navrženo souvrství ze dvou pásů kvůli možné vyšší hladině podzemní vody. Svislé části podsklepených konstrukcí je navržena z vnější strany bitumenová, flexibilní dvousložka s těsnící hmotou Plastikol UDM 2S s tloušťkou vrstvy 4 mm. Před samotnou aplikací hmoty je potřeba danou stěnovou konstrukci srovnat cementovou maltou a penetrovat izolační hmotou. Napojení na vodorovnou izolaci bude provedeno pomocí vložených pružných těsnících pásků. Ještě před zasypáním bude izolace chráněna novou fólií. Veškeré prostupy a spoje v izolaci budou v protiradonovém opatření. Do podlah v hygienických místnostech bude použita stěrková izolace. V koupelnách a sociálních zařízeních bude provedena pojistná hydroizolační folie Sichr 420 proti tekoucí vodě. Izolace bude vyvedena 0,2 mm na stěnu, v okolí vany pak do výše nejméně 1 m.

Tepelná izolace podlah bude proti pronikání vlhkosti z betonu kryta fólií PE.

Ve střešní konstrukci je navržena foliová izolace chráněná betonovými dlaždicemi do terčů resp. přitížená kačírkem.

2.11. Tepelné izolace

Tepelnou izolaci podlahového souvrství tvoří desky Orsil N tl. 50, 150 mm. Na střešní konstrukci je použit XPS tl. 140 mm. Tloušťky vrstev tepelné izolace vyhovují doporučeným zpřísněným požadavkům ČSN 73 05 40. Tepelné mosty věnců budou odizolovány tep. izolací.

V prostorách garáží bude ze spodní strany použit obklad Lignopor tl. 50 mm.

V celém objektu bude důsledně dbáno na přerušení tepelných mostů!

2.12. Konstrukce klempířské

Klempířské konstrukce budou spočívat v provedení oplechování ve střeše a oplechování parapetů - podokapní žlaby, svislé svody, lemování komínu, okapničky, lemování nadstřešního zdiva Vše je navrženo z titanzinkových nepředzvětralých plechů tl. 0,6 mm. (Klempířské konstrukce budou provedeny dle ČSN 73 36 10).

2.13. *Konstrukce truhlářské*

Jedná se o vnitřní dveře, které budou navrženy vyššího standardu např. systému Sapelli, včetně obložkových dřevěných zárubní, parapety, madla zábradlí, možný obklad stupňů schodiště, venkovní žaluzie (dřevěnné horizontální lamely do pozinkovaného rámu, tl. lamely 35/50).

Všechny dřevěné prvky fasády a jejich dřevěné nosné části budou preventivně fungicidně a insekticidně chemicky ošetřeny!

2.14. *Nátěry a malby*

Tesařské konstrukce budou opatřeny vhodným fungicidním nátěrem, který je bude chránit před plísněmi, houbami a jinými škůdci.

Ocelové konstrukce budou žárově zinkované. Kovové konstrukce budou chráněny proti korozi základním nátěrem a dále pak jedním nátěrem olejového charakteru. Klempířské výrobky z titanzinkového plechu budou bez ochranného nátěru. Parapety a sokly budou opatřeny hydrofobním nátěrem, který bude pravidelně obnovován. Dřevěné výrobky jako jsou výplně otvorů budou opatřeny vrchním nitro lakem a to v jednotném odstínu pro všechny tyto konstrukce. Nátěry budou podle potřeby obnovovány.

Veškeré malby budou provedené např. Primalexem. Sádrokartonové konstrukce budou natřeny v barevném odstínu speciální barvou přímo k tomu orčenou a podle potřeb investora. V 1PP na příčkách ve skladech bude použito nátěru na beton.

2.15. *Instalace*

Svislé instalační vedení v objektu je vedeno ve dvou instalačních šachtách. Do instalačních šachet bude přístup z jednotlivých bytů. Instalační šachty budou po patrech přebetonovány v úrovni stropu. Jednotlivé instalace budou v betonových stěnách vedeny v připravených drážkách, ve zdivu budou pak dodatečně vyfrézovány.

2.16. *Konstrukce zámečnické*

Zámečnickým výrobkem jsou atypická zábradlí schodiště. Ventilační mřížky jsou typové výrobky.

Veškeré zámečnické výrobky budou nerezové.

2.17. *Konstrukce sádrokartonové*

Sádrokartonem je eventuelně počítáno s použitím v hygienických prostorech jako podhled. Je uvažováno s použitím systému Knauf - desky tl. 12,5mm na nosné profily z pozink. plechů. V těchto podhledech budou zabudována svítidla.

2.18. *Komunikace a chodníky*

Pojížděné komunikace jsou navrženy z betonových tvárnic. Obrubníky budou typové betonové prefabrikáty. Chodníky budou vyskládány z betonové dlažby. Okapový chodníček je navržen z betonových dlaždic HBB 500/500/60.

3. *Ochrana životního prostředí*

Na území staveniště se neuplatňuje žádné ochranné pásmo. Objekt je umístěn tak, aby nebyly ohroženy odtokové poměry v tomto území.

Objekt bude napojen na rozvody inženýrských sítí – vodovod, plynovod, rozvody NN, bude zásoben pitnou vodou, odebíranou z vodovodního řadu. Splaškové vody budou odváděny do kanalizace. Dešťové vody budou vsakovány na pozemku do terénu.

Komunální odpad bude odvážen a likvidován na smluvním základu oprávněnou organizací. Objekt nebude negativně ovlivňovat životní prostředí lokality, výrazně se zlepší estetický vzhled neudržovaného pozemku.

Odpady vzniklé při stavbě budou tříděny a likvidovány předepsaným způsobem. Využitelný zbytkový stavební materiál bude ponechán pro budoucí výstavbu drobných zahradních objektů. Nepotřebný, nevyužitelný materiál bude odvezen na řízenou skládku a při kolaudaci bude předloženo potvrzení.

4. Závěr

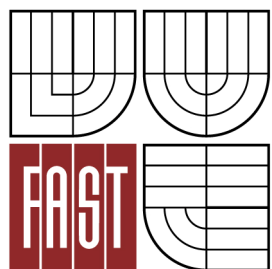
Během realizace řešených i následujících technologických etap se budou všechny osoby působící na staveništi řídit těmito právními předpisy:

- Nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- Zákon 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Realizace řešených technologických etap se bude dále řídit dle zákona č.166/1999 Sb. o životním prostředí, zákonu č.185/2001 Sb. o odpadech, vyhlášky č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, zákonu č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, zákonu č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

3 – VÝKAZ VÝMĚR

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	11	SO 01 Hlavní stavební objekt	JKSO	803.55
Objekt			SKP	
SO 01	Hlavní stavební objekt U		Měrná jednotka	m3
Stavba			Počet jednotek	3 081
100	Viladomy Zámostí		Náklady na m.j.	4 486
Projektant			Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu				
Objednatel				
Dodavatel			Zakázkové číslo	
Rozpočtoval			Počet listů	
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY				
Základní rozpočtové náklady		Ostatní rozpočtové náklady		
Z	HSV celkem	7 664 234	Ztížené výrobní podmínky	0
Z	PSV celkem	4 696 031	Oborová přírážka	0
R	M práce celkem	930 000	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
ZRN celkem	13 290 266	Zařízení staveniště	398 708	
		Provoz investora	0	
HZS	0	Kompletační činnost (IČD)	132 903	
ZRN+HZS	13 290 266	Ostatní náklady neuvedené	0	
ZRN+ost.náklady+HZS	13 821 876	Ostatní náklady celkem	531 611	
Vypracoval		Za zhotovitele	Za objednatele	
Jméno :		Jméno :	Jméno :	
Datum :		Datum :	Datum :	
Podpis :		Podpis:	Podpis:	
Základ pro DPH		10,0 %	13 821 876 Kč	
DPH		10,0 %	1 382 188 Kč	
Základ pro DPH		0,0 %	0 Kč	
DPH		0,0 %	0 Kč	
CENA ZA OBJEKT CELKEM			15 204 064 Kč	

Poznámka :

Položkový rozpočet stavby

Datum: 13.1.2012

Stavba : 100

Viladomy Zámostí

Objednatel :

IČO :

DIČ :

Zhotovitel :

IČO :

DIČ :

Za zhotovitele :

Za objednatele :

		Rozpočtové náklady
Základ pro DPH	10 %	13 821 876,00
DPH	10 %	1 382 188,00
Základ pro DPH	20 %	0,00
DPH	20 %	0,00
Cena celkem za stavbu		15 204 064

Rekapitulace stavebních objektů a provozních souborů

Číslo a název objektu / provozního souboru	Cena celkem	Základ DPH 10 %	Základ DPH 20	DPH celkem	%
SO 01 Hlavní stavební objekt U	15 204 064	13 821 876	0	1 382 188	100,0
Celkem za stavbu	15 204 064	13 821 876	0	1 382 188	100,0

Rekapitulace stavebních rozpočtů

Číslo objektu	Číslo a název rozpočtu	Cena celkem	Základ DPH 10 %	Základ DPH 20	DPH celkem	%
SO 01	11 SO 01 Hlavní stavební objekt	15 204 064	13 821 876	0	1 382 188	100,0
SO 01		0	0	0	0	0,0
Celkem za stavbu		15 204 064	13 821 876	0	1 382 188	100,0

Rekapitulace stavebních děl

Číslo a název dílu		%	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1	Zemní práce	0,8	100 596	0	0	0	0
2	Základy a zvláštní zakládání	6,0	792 189	0	0	0	0
3	Svislé a kompletní konstrukce	14,6	1 943 239	0	0	0	0
4	Vodorovné konstrukce	18,4	2 445 560	0	0	0	0
61	Úpravy povrchů vnitřní	4,3	574 946	0	0	0	0
62	Úpravy povrchů vnější	6,2	827 989	0	0	0	0
63	Podlahy a podlahové konstrukce	2,8	374 012	0	0	0	0
64	Výplně otvorů	0,2	32 920	0	0	0	0
711	Izolace proti vodě	0,7	0	87 091	0	0	0
712	Živičné krytiny	1,8	0	241 741	0	0	0
713	Izolace tepelné	1,5	0	201 252	0	0	0
721	Vnitřní kanalizace	0,6	0	84 542	0	0	0
722	Vnitřní vodovod	2,3	0	300 000	0	0	0
723	Vnitřní plynovod	1,4	0	185 000	0	0	0

Zpracováno programem BUILDpower, © RTS, a.s.

Stránka 1 z 2

724	Strojní vybavení	0,2	0	23 000	0	0	0
725	Zařizovací předměty	1,6	0	210 000	0	0	0
731	Kotelny	2,8	0	370 000	0	0	0
732	Strojovny	0,7	0	95 000	0	0	0
733	Rozvod potrubí	1,9	0	255 000	0	0	0
734	Armatury	1,2	0	161 000	0	0	0
735	Otopná tělesa	1,6	0	210 000	0	0	0
764	Konstrukce klempířské	0,8	0	112 443	0	0	0
766	Konstrukce truhlářské	4,3	0	577 807	0	0	0
767	Konstrukce zámečnické	2,9	0	389 353	0	0	0
769	Otvorové prvky z plastu	3,0	0	400 435	0	0	0
771	Podlahy z dlaždic a obklady	1,1	0	142 522	0	0	0
775	Podlahy vlysové a parketové	1,9	0	255 825	0	0	0
777	Podlahy ze syntetických hmot	0,7	0	97 686	0	0	0
781	Obklady keramické	1,4	0	183 963	0	0	0
783	Nátěry	0,4	0	46 707	0	0	0
784	Malby	0,5	0	65 664	0	0	0
94	Lešení a stavební výtahy	0,5	70 746	0	0	0	0
95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	0,4	58 120	0	0	0	0
99	Staveništní přesun hmot	3,3	443 916	0	0	0	0
dynamická část		0,0					
M21	Elektromontáže	4,1	0	0	0	550 000	0
M24	Montáže vzduchotechnických zařízení	2,9	0	0	0	380 000	0
Celkem za stavbu		100,0	7 664 234	4 696 031	0	930 000	0

Rekapitulace vedlejších rozpočtových nákladů

Název vedlejšího nákladu	Cena
Ztížené výrobní podmínky	0
Oborová přírážka	0
Přesun stavebních kapacit	0
Mimostaveništní doprava	0
Zařízení staveniště	398 708
Provoz investora	0
Kompletační činnost (IČD)	132 903
Rezerva rozpočtu	0
Celkem za stavbu	531 611

Položkový rozpočet

Stavba :	100 Viladomy Záměstí	Rozpočet: 11
Objekt :	SO 01 Hlavní stavební objekt U	SO 01 Hlavní stavební objekt

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 1		Zemní práce				
1	121101101R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	m3	43,20	49,30	2 129,76
2	122201101R00	Odkopávky nezapažené v hor. 3 do 100 m3	m3	70,40	136,00	9 574,40
3	131101102R00	Hloubení nezapažených jam v hor.2 do 1000 m3	m3	39,60	96,60	3 825,36
4	132101201R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.2 do 100 m3	m3	75,84	228,50	17 328,98
5	132202101U00	Hloub rýh š 0,6 m soudr hor 3 ručně	m3	22,81	903,00	20 601,04
6	151101101R00	Pažení a rozepření stěn rýh - příložné - hl. do 2m	m2	15,83	87,50	1 385,13
7	151101111R00	Odstranění pažení stěn rýh - příložné - hl. do 2 m	m2	5,46	18,70	102,06
8	161101101R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 2,5 m	m3	75,85	77,80	5 901,36
9	162201102R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 50 m	m3	119,10	35,50	4 228,05
10	167101101R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství do 100 m3	m3	126,41	171,00	21 616,79
11	171201201R00	Uložení sypaniny na skl.-modelace na výšku přes 2m	m3	126,41	15,90	2 009,98
12	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	169,41	70,20	11 892,86
	Celkem za	1 Zemní práce				100 595,79
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				
13	271571112R00	Polštář základu ze štěrkopísku netříděného	m3	16,46	873,00	14 366,09
14	273313511R00	Beton základových desek prostý C 12/15	m3	10,29	2 650,00	27 255,25
15	273321611U00	Základová deska a pásy ze ŽB C30/37	m3	79,44	3 000,00	238 320,00
16	273322	Úprava povrchu desky v protoru garáží do spádu strojní hlazení betonu	m2	91,37	250,00	22 842,50
17	273356021R00	Bednění základových desek,plochy rovinné, zřízení	m2	15,79	235,00	3 709,48
18	273356022R00	Bednění základových desek,plochy rovinné,odbednění	m2	15,79	80,20	1 265,96
19	274356021R00	Bednění základ. pasů BV ploch rovinných zřízení	m2	49,75	316,50	15 745,88
20	274356022R00	Bednění základ. pasů BV ploch rovinných odstranění	m2	49,75	81,50	4 054,63
21	274361821R00	Výztuž základových pásů a desek z betonářské oceli 10 505	t	15,27	30 080,00	459 321,60
22	274362021R00	Výztuž základových pasů ze svařovaných sítí KARI	t	0,25	20 980,00	5 307,94
	Celkem za	2 Základy a zvláštní zakládání				792 189,31
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				
23	311321411R00	Železobeton nadzákladových zdí C 25/30 (B 30) XC1	m3	34,48	3 215,00	110 853,20
24	311351105R00	Bednění nadzákladových zdí oboustranné - zřízení	m2	578,79	406,50	235 276,10
25	311351106R00	Bednění nadzákladových zdí oboustranné-odstranění	m2	578,79	198,50	114 888,82
26	311361821R00	Výztuž nadzákladových zdí z betonářské oceli 10505 nosných	t	5,67	33 570,00	190 409,04
27	311421111R00	Zdivo KB-Blok 15/10/10 přírodní, prolévaná betonem	m2	6,92	2 450,00	16 941,75
28	311422611R00	Příčka betonové zdivo KB-Blok 20/15/10 (1.PP + 3.NP)	m2	66,94	550,00	36 818,65
29	312233121U00	Zeď výplň tl 44 POROTHERM P+D P10	m3	145,45	4 300,00	625 435,00
30	313616110	Zdivo obkladové z broušených obkladových tvarovek KG blok - PX 0/11 - G kotvené k cihelnému zdivu	m2	124,21	576,50	71 606,49
31	317168111R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/100 cm	kus	11,00	205,50	2 260,50
32	317168112R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/125 cm	kus	7,00	279,50	1 956,50
33	317168113R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/150 cm	kus	8,00	317,50	2 540,00
34	317168115R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/200 cm	kus	2,00	400,50	801,00
35	317168116R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/225 cm	kus	4,00	486,50	1 946,00
36	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 23,8/7/175 cm	kus	10,00	570,00	5 700,00
37	317168136R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 23,8/7/250 cm	kus	20,00	1 023,00	20 460,00
38	342242223U00	Příčka tl 12 z příčkových beton BSK	m2	66,94	482,00	32 266,53
39	342248112R00	Příčky POROTHERM 11,5 P+D na MVC 5 tl. 11,5 cm	m2	375,51	584,00	219 295,50
40	342248112RX1	Přízdívka cihlou POROTHERM 11,5 P+D na MVC 5 tl. 11,5 cm	m2	95,10	160,00	15 216,00
41	342248131U00	Příčka 24 PTH AKU P20 MVC 10	m2	16,75	605,00	10 133,75
42	380361007R00	Výztuž kompletních konstrukcí z oceli 10 505	t	5,82	26 190,00	152 373,42

Položkový rozpočet

Stavba :	100 Viladomy Zámostí	Rozpočet: 11
Objekt :	SO 01 Hlavní stavební objekt U	SO 01 Hlavní stavební objekt

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
43	389941013R00	Kovové doplň.konstrukce pro montáž dílců,nad 10 kg	kg	664,29	114,50	76 061,21
Celkem za		3 Svislé a kompletní konstrukce				1 943 239,46
Díl: 4	Vodorovné konstrukce					
44	411321414R00	Stropy deskové ze železobetonu C 25/30 (B 30) XC1	m3	240,81	3 145,00	757 347,45
45	411351101R00	Bednění stropů deskových, bednění vlastní -zřízení	m2	878,30	354,00	310 917,49
46	411351102R00	Bednění stropů deskových, vlastní - odstranění	m2	878,30	108,50	95 295,33
47	411354175R00	Podpěrná konstr. stropů do 20 kPa - zřízení	m2	822,85	218,50	179 792,73
48	411354176R00	Podpěrná konstr. stropů do 20 kPa - odstranění	m2	822,85	51,50	42 376,78
49	411361821R00	Výztuž stropů a průvlaků z betonářské oceli 10505	t	29,30	32 460,00	950 980,62
50	411361921R00	Výztuž stropů svařovanou sítí z drátů tažených	t	0,66	21 420,00	14 030,10
51	430320040RAC	Schodišťová konstrukce ŽB beton C 25/30 bednění, výztuž 150 kg/m3	m3	4,31	22 000,00	94 820,00
Celkem za		4 Vodorovné konstrukce				2 445 560,50
Díl: 61	Úpravy povrchů vnitřní					
52	610991111R00	Zakrývání výplní vnitřních otvorů	m2	123,79	34,80	4 307,89
53	611421133R00	Omítka vnitřní stropů rovných, MVC, štuková	m2	670,58	382,50	256 496,85
54	612421637R00	Omítka vnitřní zdiva, MVC, štuková	m2	1 150,70	273,00	314 141,10
Celkem za		61 Úpravy povrchů vnitřní				574 945,84
Díl: 62	Úpravy povrchů vnější					
55	620471414U00	Vně om akrylát tkvr Baumit Z tl 2mm	m2	424,80	339,00	144 007,20
56	621331141U00	Omítka vnějších podhledů, MVC, nátěr akryl barvou	m2	25,67	321,00	8 239,11
57	621421144R00	Omítka vnější podhledů, MVC, štuková, slož. 1-2	m2	117,64	492,00	57 878,88
58	622421131R00	Omítka vnější stěn, MVC, hladká, složitost 1-2	m2	30,07	269,00	8 088,83
59	622421143R00	Omítka vnější stěn, MVC, štuková, složitost 1-2	m2	424,80	368,50	156 538,80
60	622421307R00	Zateplovací systém Baumit EPS - F tl. 140 mm	m2	424,80	833,00	353 858,40
61	625981113R00	Obklad vnějších beton. konstr. Heraklith tl. 50mm	m2	188,91	361,00	68 197,59
62	625990000R00	Obklad vnějších konstrukcí polystyrenem tl. 50 mm	m2	187,83	166,00	31 179,95
Celkem za		62 Úpravy povrchů vnější				827 988,76
Díl: 63	Podlahy a podlahové konstrukce					
63	631312611R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 16/20 (B 20) (2.NP+3.NP)	m3	30,00	3 475,00	104 263,90
64	631312711R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 25/30 (B 30) (1.PP)	m3	3,50	3 475,00	12 172,93
65	631345721R00	Mazanina z betonu perlitového C -/5 tl. 24 cm	m3	19,48	4 825,00	94 010,30
66	63151435	Deska z minerální plsti ISOVER N tl. 25 mm	m2	63,68	128,40	8 176,51
67	63151436	Deska z minerální plsti ISOVER N tl. 40 mm	m2	51,36	165,85	8 518,06
68	63151437	Deska z minerální plsti ISOVER N tl. 50 mm	m2	273,78	203,30	55 659,47
69	63151470	Deska z minerální plsti ISOVER T tl. 100 mm	m2	149,55	395,90	59 206,85
70	63151497	Deska z minerální plsti ISOVER S tl. 50 mm	m2	149,55	214,00	32 003,70
Celkem za		63 Podlahy a podlahové konstrukce				374 011,71
Díl: 64	Výplně otvorů					
71	642942111R00	Osazení zárubní dveřních ocelových, pl. do 2,5 m2	kus	5,00	585,00	2 925,00
72	642945111R00	Osazení zárubní ocel. požár.1kfidl., pl. do 2,5 m2	kus	7,00	4 285,00	29 995,00
Celkem za		64 Výplně otvorů				32 920,00
Díl: 94	Lešení a stavební výtahy					
73	941941051R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,5 m, H 10 m	m2	764,00	58,70	44 846,80
74	941941851R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,5 m,H 10 m	m2	764,00	33,90	25 899,60
Celkem za		94 Lešení a stavební výtahy				70 746,40
Díl: 95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách					
75	952901111R00	Vyčištění budov o výšce podlaží do 4 m	m2	757,76	76,70	58 120,19
Celkem za		95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				58 120,19
Díl: 99	Staveništní přesun hmot					

Položkový rozpočet

Stavba :	100 Viladomy Zámostí	Rozpočet: 11
Objekt :	SO 01 Hlavní stavební objekt U	SO 01 Hlavní stavební objekt

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
76	998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	1 730,67	256,50	443 916,34
	Celkem za	99 Staveništní přesun hmot				443 916,34
Díl:	711	Izolace proti vodě				
77	711111011RZ1	Izolace proti vlhk.vodor. nátěr asf.susp. za stud. 1x nátěr - včetně dodávky asfaltové suspenze SA	m2	81,15	26,50	2 150,48
78	711141559R00	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením	m2	81,15	72,00	5 842,80
79	711141559RZ2	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 2 vrstvy - včetně dodávky Bitubitagit S 35	m2	93,32	314,00	29 303,42
80	711142559RZ2	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením 2 vrstvy - včetně dodávky Bitubitagit S 35	m2	55,65	345,50	19 227,08
81	711432101R00	Izolace proti vodě svislá pásy AIP na sucho koupelen	m2	44,89	450,00	20 200,05
82	62832134	Pás asfaltovaný těžký Bitagit 40 mineral V 60 S 40	m2	81,15	75,68	6 141,43
83	998711202R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	%	828,65	5,10	4 226,13
	Celkem za	711 Izolace proti vodě				87 091,38
Díl:	712	Živičné krytiny				
84	712311	Hydroizolace dle skladby střech S1 vč.detailů (podkladní textilie, folie, ochranná, textilie)	m2	60,28	1 050,00	63 294,00
85	712311101RT2	Povlaková krytina střech do 10°, za studena ALP 2 x nátěr - materiál ve specifikaci	m2	60,28	15,20	916,26
86	712312	Hydroizolace dle skladby střech S2 vč.detailů (podkladní textilie, folie, ochranná, textilie)	m2	134,56	1 130,00	152 052,80
87	7129990	Kotvení-obkladové desky z XPS tl.50 mm	m2	10,62	2 400,00	25 478,40
	Celkem za	712 Živičné krytiny				241 741,46
Díl:	713	Izolace tepelné				
88	28376376	Deska polystyrenová XPS N-III-L tl. 140 mm	m2	204,58	698,00	142 798,24
89	713111111R00	Izolace tepelné stropů vrchem kladené volně	m2	184,48	23,00	4 243,04
90	713111111R00	Izolace tepelné stropů vrchem kladené volně	m2	194,84	23,00	4 481,32
91	713121111RT1	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá materiál ve specifikaci	m2	537,75	23,20	12 475,80
92	713191131U00	Izol tep překrytí PE fólie 0,2mm	m2	194,84	43,60	8 495,02
93	713191221R00	Izolace tepelná podlah obložení stěn pásky 100 mm	m	425,20	15,90	6 760,68
94	713999091T00	Dodávka a montáž tepelné izolace XPS pod klempířské prvky, svislé části střech,doplnění u o	m3	3,33	6 600,00	21 997,80
	Celkem za	713 Izolace tepelné				201 251,90
Díl:	721	Vnitřní kanalizace				
95	721173316U00	Kanal potrubí dešťové KG DN 125	m	37,10	394,00	14 617,40
96	721173401U00	Kanal potrubí svodné KG DN 100	m	53,60	249,00	13 346,40
97	721173403U00	Kanal potrubí svodné KG DN 150	m	26,04	376,00	9 791,04
98	721174003U00	Kanal potr PP ležaté DN 50	m	33,60	293,00	9 844,80
99	721174024U00	Kanal potrubí PP odpadní HT DN 70	m	24,00	364,00	8 736,00
100	721174025U00	Kanal potrubí PP odpadní HT DN 100	m	34,00	448,00	15 232,00
101	721174042U00	Kanal potrubí PP přípoj HT DN 40	m	7,00	255,00	1 785,00
102	721174042U00	Kanal potrubí PP přípoj HT DN 40	m	7,00	255,00	1 785,00
103	721174044U00	Kanal potrubí PP přípoj HT DN 70	m	6,00	335,00	2 010,00
104	721233115R00	Vtok střešní PVC DN 100	kus	2,00	1 626,00	3 252,00
105	721290111R00	Zkouška těsnosti kanalizace vodou DN 125	m	223,20	16,10	3 593,52
106	721290112R00	Zkouška těsnosti kanalizace vodou DN 200	m	26,00	21,10	548,60
	Celkem za	721 Vnitřní kanalizace				84 541,76
Díl:	722	Vnitřní vodovod				
107	722	Zdravotechnika- vnitřní vodovod	kpl	1,00	300 000,00	300 000,00
	Celkem za	722 Vnitřní vodovod				300 000,00
Díl:	723	Vnitřní plynovod				
108	723	Zdravotechnika - plynovod	kpl	1,00	185 000,00	185 000,00

Položkový rozpočet

Stavba :	100 Vila domy Záměstí	Rozpočet: 11
Objekt :	SO 01 Hlavní stavební objekt U	SO 01 Hlavní stavební objekt

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
	Celkem za	723 Vnitřní plynovod				185 000,00
Díl:	724	Strojní vybavení				
109	724	Zdravotechnika - strojní vybavení	kpl	1,00	23 000,00	23 000,00
	Celkem za	724 Strojní vybavení				23 000,00
Díl:	725	Zařizovací předměty				
110	725	Zdravotechnika - zařizovací předměty	kpl	1,00	210 000,00	210 000,00
	Celkem za	725 Zařizovací předměty				210 000,00
Díl:	731	Kotelny				
111	731	Ústřední topení - kotelny	kpl	1,00	370 000,00	370 000,00
	Celkem za	731 Kotelny				370 000,00
Díl:	732	Strojovny				
112	732	Ústřední topení - strojovny	kpl	1,00	95 000,00	95 000,00
	Celkem za	732 Strojovny				95 000,00
Díl:	733	Rozvod potrubí				
113	733	Ústřední topení - rozvodné potrubí	kpl	1,00	255 000,00	255 000,00
	Celkem za	733 Rozvod potrubí				255 000,00
Díl:	734	Armatury				
114	734	Ústřední topení - armatury	kpl	1,00	161 000,00	161 000,00
	Celkem za	734 Armatury				161 000,00
Díl:	735	Otopná tělesa				
115	735	Ústřední topení - vytápěcí tělesa	kpl	1,00	210 000,00	210 000,00
	Celkem za	735 Otopná tělesa				210 000,00
Díl:	764	Konstrukce klempířské				
116	764217400R00	Krytina hladká Ti-Zn železobetonových desek	m2	15,00	1 051,00	15 765,00
117	764252503U00	Žlab ZnTi podokap půlkruh rš 330	m	14,50	355,00	5 147,50
118	764510420R00	Oplechování parapetů včetně rohů Ti Zn, rš 160 mm	m	21,00	321,50	6 751,50
119	764510440R00	Oplechování parapetů včetně rohů Ti Zn, rš 250 mm	m	58,00	366,50	21 257,00
120	764530440R00	Oplechování soklů z Ti Zn plechu, rš 500 mm	m	17,10	425,00	7 267,50
121	764530460R00	Oplechování atiky z Ti Zn plechu, rš 750 mm	m	57,00	605,00	34 485,00
122	764530540U00	Oplechování ZnTi atiky rš 500	m	45,00	306,00	13 770,00
123	764551402R00	Odpadní trouby Ti Zn plech, kruhové, str.100 mm	m	19,00	421,00	7 999,00
	Celkem za	764 Konstrukce klempířské				112 442,50
Díl:	766	Konstrukce truhlářské				
124	766-01	D+M vnitřní dveře dřevěné posuvné s dřevěnou obložkovou zárubní 1100/2000,plně, posuvné	kus	9,00	7 300,00	65 700,00
125	766-02	D+M parapetní desky lamino lepené vč. podkladní izolace XPS tl. 20mm	m	63,88	400,00	25 550,00
126	766-03	D+M pojezdové dřevěné žaluzie s ocelovou pozinkovanou konstrukcí	m2	48,40	3 500,00	169 400,00
127	766670011R00	Montáž obložkové zárubně a dřevěného křídla dveří 700/1970,klika-klika,plně	kus	5,00	1 258,00	6 290,00
128	766671478U00	D+M vnitřní dřevěné dveře posuvné s dřevěnou obložkovou zárubní 1800/2630	kus	1,00	13 600,00	13 600,00
129	766672002U00	D+M vnitřní dřevěné dveře posuvné s dřevěnou obložkovou zárubní 700/1970,2/3 sklo,posuvné	kus	3,00	6 950,00	20 850,00
130	766695212R00	Montáž prahů dveří jednokřídlových š. do 10 cm	kus	7,00	75,30	527,10
131	76677	T11-Obklad vnější fasády-palubky tl.20mm s lazur. nátěrem vč. dřevěného mořeného roštu	m2	49,00	1 300,00	63 700,00
132	76661	Konstrukce pergoly	kpl	1,00	40 000,00	40 000,00
133	766660032RA0	Montáž dveří a obložkové zárubně šířky 70 cm	kus	15,00	1 680,00	25 200,00
134	766660034RA0	Montáž dveří a obložkové zárubně šířky 80 cm	kus	7,00	1 691,00	11 837,00
135	766660110RAA	Dveře protipožární jednokřídlové šířky 80 cm "Hasil", dřevěné plně, PB 30, 80/197	kus	1,00	13 960,00	13 960,00

Položkový rozpočet

Stavba :	100 Viladomy Zámostí	Rozpočet: 11
Objekt :	SO 01 Hlavní stavební objekt U	SO 01 Hlavní stavební objekt

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
136	766660110RAA	Dveře protipožární jednokřídlové šířky 80 cm "Hasil", dřevěné plné, PB 30, 80/197	kus	2,00	13 960,00	27 920,00
137	766660112RAB	Dveře protipožární jednokřídlové šířky 90 cm "Hasil", dřevěné kazetové, PB 30, 90/197	kus	5,00	17 830,00	89 150,00
138	61187136	Prah dubový délka 70 cm šířka 10 cm tl. 2 cm	kus	22,00	67,19	1 478,18
139	61187156	Prah dubový délka 80 cm šířka 10 cm tl. 2 cm	kus	10,00	77,52	775,20
140	61187176	Prah dubový délka 90 cm šířka 10 cm tl. 2 cm	kus	6,00	87,81	526,86
141	61187176.z	Prah dubový délka 110 cm šířka 10 cm tl. 2 cm	kus	1,00	134,29	134,29
142	61187176.z	Prah dubový délka 110 cm šířka 10 cm tl. 2 cm	kus	9,00	134,29	1 208,61
Celkem za		766 Konstrukce truhlářské				577 807,24
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				
143	767-01	Zámečnická výroba a montáž pozinkované zábradlí s madlem	m2	2,22	1 670,00	3 699,05
144	767-02	Zámečnická výroba a montáž pozinkované zábradlí s madlem kotvené na plotny 996x1020	m2	4,06	2 400,00	9 753,60
145	767-03	Zámečnická výroba a montáž pozinkované zábradlí vnitřního schodiště s madlem	kpl	1,00	54 000,00	54 000,00
146	7671	D+M vstupní dveře 2300x2300 dvoukřídle prosklené rám hliníkový,celoobvod.kování	m2	5,29	60 000,00	317 400,00
147	7672	Vstupní dveře-samozavírač	kus	1,00	2 000,00	2 000,00
148	7673	Vstupní dveře-madlo+klíka+vložka zámku	kus	1,00	2 500,00	2 500,00
Celkem za		767 Konstrukce zámečnické				389 352,65
Díl:	769	Otvorové prvky z plastu				
149	769	Montáž okna-výplň izolační dvojsklo,rám plast, dekor dřevo	m2	121,34	3 300,00	400 435,20
Celkem za		769 Otvorové prvky z plastu				400 435,20
Díl:	771	Podlahy z dlaždic a obklady				
150	771274111U00	Mtž obkl stupeň hlad keram+flex-200	m	64,90	136,00	8 826,40
151	771274123U00	Mtž obkl stupeň skluz ker+flex-300	m	64,90	221,00	14 342,90
152	771474112U00	Mtž sokl keram rovný flex lep -90	m	78,86	70,20	5 535,97
153	771474125U00	Mtž sokl keram šikmý flex lep -200	m	19,10	266,00	5 080,60
154	771574112U00	Mtž keram režná hladká flex lep -do 9 kus/m2	m2	166,65	256,00	42 662,40
155	592420410000	D+M Dlaždice betonová 30x30 cm na terče	m2	37,20	363,98	13 540,06
156	59764203	Dlažba Taurus Granit matná 300x300x9 mm	m2	198,86	236,15	46 960,32
157	59764240	Dlažba Taurus Granit matná schodovka 300x300x9 mm	m2	20,44	272,62	5 573,44
Celkem za		771 Podlahy z dlaždic a obklady				142 522,09
Díl:	775	Podlahy vlysové a parketové				
158	775-1	Montáž podlah dřevěných plovoucích-spojované lepením v drážce,šířka přes 180 do 190 mm	m2	184,43	250,00	46 107,25
159	775-2	Podložky pro plovoucí podlahy,bez vyrovnání podkl. parozábrana proti vlhkosti,folie Pe,do 0,10 mm	m2	184,43	50,00	9 221,45
160	775-3	Podložky pro plovoucí podlahy-vyrovnávací a tlumící pěnové,folie Mirelon,tloušť ka do 3,00 mm	m2	184,43	45,00	8 299,31
161	775-4	Podlaha plovoucí dřevěná-dekor třešeň,parketový vzor	m2	184,43	900,00	165 986,10
162	775-5	Lišta hliníková přechodová	m	54,34	250,00	13 583,75
163	775429124U00	Mtž podlah lišty přechod zaklapnutí	m	49,40	24,50	1 210,18
164	775449121U00	Mtž podlah lišty ukonč vrutováním	m	297,33	38,40	11 417,32
Celkem za		775 Podlahy vlysové a parketové				255 825,35
Díl:	777	Podlahy ze syntetických hmot				
165	777552925U00	Podlahová stěrka Teralit DN -4mm	m2	333,40	293,00	97 685,91
Celkem za		777 Podlahy ze syntetických hmot				97 685,91
Díl:	781	Obklady keramické				
166	781414111U00	Mtž obklad pórov flex lep -22ks/m2	m2	194,26	317,00	61 580,10

Položkový rozpočet

Stavba :	100 Viladomy Zámostí	Rozpočet: 11
Objekt :	SO 01 Hlavní stavební objekt U	SO 01 Hlavní stavební objekt

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
167	781-1	Obklad 20x20x6,5 HOB Spektrum-barva modrá	m2	203,97	600,00	122 383,20
	Celkem za	781 Obklady keramické				183 963,30
Díl:	783	Nátěry				
168	783295224U00	Nátěr vod řed KDK DŮFA M antikorozi+2x email	m2	70,00	303,00	21 210,00
169	783695233U00	Nátěr vodou ředitel. truhlářské DŮFA 3x lazur lak	m2	74,60	178,00	13 279,33
170	783783312U00	Nátěr tesafských kci dřevokazným houbám preventivní,dvojnásobné	m2	186,81	65,40	12 217,24
	Celkem za	783 Nátěry				46 706,58
Díl:	784	Malby				
171	784195222R00	Malba tekutá Primalex Plus, barva, 2 x	m2	1 728,00	38,00	65 664,00
	Celkem za	784 Malby				65 664,00
Díl:	M21	Elektromontáže				
172	M21	Elektroinstalace	kpl	1,00	550 000,00	550 000,00
	Celkem za	M21 Elektromontáže				550 000,00
Díl:	M24	Montáže vzduchotechnických zařízení				
173	m 24	Vzduchotechnika	kpl	1,00	380 000,00	380 000,00
	Celkem za	M24 Montáže vzduchotechnických zařízení				380 000,00

Propočet stavby

Stavba : 100

Viladomy Zámostí

Místo :

Zhotovitel :

IČO :

DIČ :

Objednatel :

IČO :

DIČ :

Datum zahájení : 5.3.2012

Datum ukončení : 9.1.2013

Číslo a název objektu	RN (bez DPH)
SO 01 Hlavní stavební objekt U	15 913 462
SO 02 Přípojka kanalizace	112 167
SO 03 Komunikace a chodníky	833 228
SO 04 Prodloužení plynovodního řádu	84 886
SO 05 Terénní a zahradní úpravy	304 082
SO 06 Oplocení,odpadové hospodářství	71 601
SO 07 Vodovodní přípojka	10 668
SO 08 Přípojka elektro	8 658
Stavba celkem (bez DPH)	17 338 753

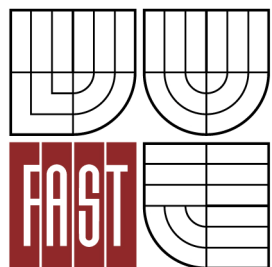
Základ DPH	10 %	16 129 842 Kč
DPH	10 %	1 612 984 Kč
Základ DPH	20 %	1 208 911 Kč
DPH	20 %	241 782 Kč

Cena celkem	19 193 519 Kč
--------------------	----------------------

razítko, podpis



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

4 - TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ZDĚNÍ ZE SYSTÉMU POROTHERM

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

Obsah:

1. Úvod.....	41
1.1. Název procesu	41
1.2. Vstupní a technologické informace	41
1.3. Požadavky na připravenost staveniště	43
1.4. Použité materiály.....	43
1.5. Převzetí staveniště a obecné pracovní podmínky	45
1.6. Složení pracovní čety	45
1.7. Vybavení strojním zařízením a pracovními pomůckami	46
1.8. Technologický postup - organizace pracoviště, směr postupu, sled pracovních operací	47
1.9. Kvalitativní parametry a způsob jejich kontroly.....	49
1.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	50
1.11. Způsob zajištění ochrany životního prostředí	52
2. Literatura	54

1. Úvod

1.1. *Název procesu*

Název stavby:

Viladomy Zámostí/Hradec Králové

Název řešeného stavebního objektu:

SO 01 – budova U

Místo stavby:

k.ú. Malšovice, Hradec Králové, část p.č. 67/2,3,4,5

Přehled pozemků dotčených stavbou:

p.č. 327/1, 294, 68/1, 331/1, 41/1, 44/2

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel:

VILADOMY ZÁMOSTÍ s.r.o.

Masarykovo náměstí 1544

Pardubice

530 02

Generální projektant:

Sedláček studio s.r.o.

ak. Heyrovského 1171

500 03 Hradec Králové

Zhotovitel stavby:

VCES a.s.

Na Harfě 337/3, 190 05 Praha 9

1.2. *Vstupní a technologické informace*

Tento technologický předpis se bude v celém svém rozsahu zabývat vyžděním Viladomu U z tvarovek typu Porotherm.

Projektová dokumentace řeší zástavbu na nově vzniklé parcele uprostřed stávající zástavby rodinnými domy v městské části Malšovice v Hradci Králové. Parcela vznikla sloučením samostatné pozemkové parcely bez objektu (zahrada) a oddělením z další pozemkové parcely (zahrady) s izolovaným rodinným domem. Parcela je lichoběžníkového tvaru sevřená mezi dvěma komunikacemi, z jižní strany místní frekventovanou ulicí Úprkova a ze severní strany ulicí Zámostí.

Místo a okolí parcely se nacházejí dle ÚPSU Hradec Králové v plochách čistě obytné plochy nízkopodlažní zástavby.

Ulice Úprkova je poměrně frekventovaná komunikace pro průjezd směr Malšovice a Malšova lhota. Z tohoto důvodu je i navrhovaný přístup na parcelu uvažován z ulice Zámostí pro bezproblémové vyjíždění vozidel a nenarušování plynulého provozu na Úprkově ulici.

Záměrem je proluku zastavět dvojicí viladomů stejného architektonického charakteru se společnou příjezdovou komunikací tvořící „uzavřenou komunitu“ bez výrazného vnitřního členění ploty, ale pouze zelení.

Celkový prostor vzniklý oddělením parcel je cca 1600 m², tedy cca 800 m² na parcelu pro jeden viladům, včetně společné příjezdové komunikace, proto je snaha zahrady nečlenit dalšími hmotami (hradbami plotů) ale zelení. Z omezeného prostoru a směru oslunění vychází i umístění domů na pozemku, jejich řazení a samozřejmě i jejich hmotové a dispoziční řešení snažící se o vytvoření maximální míry intimity ve vztahu k okolí.

Na pozemku tedy budou umístěny dva viladomy (a to s tím, že druhý Viladům Z se bude stavět v budoucnu) s vestavěnou garáží pro šest tedy celkem dvanáct automobilů, včetně společné příjezdové komunikace. Domy budou napojeny na inženýrské sítě v místě dostupné tj. zemní plyn, kanalizace, elektrické vedení.

1.3. Požadavky na připravenost staveniště

Zahájení prací předpokládá správné provedení veškerých základových konstrukcí dle daných technologických předpisů.

Před prováděním vlastních prací obsažených v zadávací dokumentaci je nutno zajistit materiály na stavbu, což jsou v tomto případě tvárnice Porotherm 440 P+D, příčkovky Wienerberger Porotherm 11,5 P+D, tvárnice Porotherm 24 AKU a překlady Porotherm 23,8 a 7. Materiál bude ukládán v prostoru staveniště tak, aby byla umožněna jednoduchá manipulace s materiálem, zamezeno krádeži a znehodnocení nebo poničení materiálu. Dále bude k vyzdívání druhé výšky zdiva potřeba např. malé hliníkové lešení nebo alespoň HAKI lešení, aby bylo možné provést vyzdívku do požadované výšky.

Ke zdění tedy bude využito tvárnic POROTHERM P+D příslušných rozměrů a suché maltové směsi. Suchá maltová směs bude uložena v suchu na paletě v uzamykatelném skladu.

K převzetí pracoviště dojde ve smluveném termínu vyplývajícím z harmonogramu stavebních prací, převzetí musí být podepsáno stavbyvedoucím. Před samotným zděním musí vždy dojít ke kontrole předcházejících prací, to je zejména rovinatost a čistota základové desky, stropů a navaření hydroizolace. Všechny tyto zhotovené konstrukce zkontroluje stavební dozor a stavbyvedoucí. O převzetí pracoviště provede stavbyvedoucí a vedoucí čety zápis do stavebního deníku

1.4. Použité materiály

Popis a množství materiálu

Název tvarovky	popis tvarovek		Účel použití
	rozměry d/š/v [mm]	množství	
Porotherm 440 P+D	247/440/238	154,45 m ³	Vyzdívka obvodového zdiva
Porotherm 11,5 P+D	497/115/238	375,506 m ²	Vyzdění vnitřních nenosných příček
Porotherm 24 AKU	240/115/113	16,75 m ²	Vyzdívka sloužící ke snížení hluku mezi jednotlivými byty

Překlad Porotherm 11,5	115/71/1000-2250	32 ks	Překlad nad dveřní otvory
Překlad Porotherm 7	238/70/1750-2250	30 ks	Překlad nad okenní otvory

Základním účelem tohoto technologického předpisu je stanovit a popsat obecná pravidla pro provádění zděných konstrukcí z keramických tvarovek typu „Therm“ (pod obchodním označením Porotherm, vycházející z ustanovení:

- ČSN 73 02 05 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti,
- ČSN 73 02 10-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Přesnost osazení,
- ČSN 73 02 10-2 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Přesnost monolitických betonových konstrukcí,
- ČSN 73 05 32 - Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí v budovách. Požadavky.
- ČSN 73 0540 –1-4 Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 11 01 - Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 23 10 - Provádění zděných konstrukcí,
- ČSN EN 771-1 - Pálené zdicí prvky
- ČSN 72 24 30-1 - Malty pro stavební účely. Část 1: Společná ustanovení,
- ČSN 72 24 30-2 - Malty pro stavební účely. Část 2: Průmyslově vyráběné malty,
- ČSN 72 24 30-3 - Malty pro stavební účely. Část 3 : Malty pro zdění výrobu keramických dílců a stykové malty
- ČSN EN 998-2 - Specifikace malt pro zdivo. Malty pro zdění.

1.5. Převzetí staveniště a obecné pracovní podmínky

Staveniště, které je situované do městské části Malšovice V Hradci Králové bude oplocené do výšky 2,0 m z neprůhledného oplocení Heras M200. Vstup na staveniště bude zajištěn dvěma uzamykatelnými branami a to z ulic Zámostí a Úprkova. Prostor staveniště a jeho okolí bude označen všemi potřebnými bezpečnostními značeními dle výkresu Dopravní značení.

Základní potřeby dělníků budou zajištěny pomocí sociálních buněk – šatny a toalety s umývárnou. Vedení stavby bude mít samostatné kanceláře. Buňky a kanceláře budou napojeny na inženýrské sítě (voda, kanalizace, elektrická energie) v rámci stavební připravenosti areálu. Připojení k elektrické energii na staveništi bude řešeno pomocí staveništního rozvaděče.

Zpevněnou přístupovou cestu a vnitrostaveništní komunikaci tvoří dovezené silniční betonové panely. Vnitrostaveništní doprava je zajištěna autojeřábem Liebherr LTM 1030-2.1 a nákladními automobily Tatra T815-220S25 a pomocí rýpadlo-nakladače Komatsu WB93S-5, který bude sloužit především k odtěžení zeminy ze stavební jámy a dále bude sloužit k dokončovacím pracím. Dále se bude k vnitrostaveništnímu provozu sloužit autodomíhávač MAN a čerpadlo SCHWING, oba tyto stroje budou sloužit k betonáži základových a stropních konstrukcí. Veškeré skladovací plochy musí být zpevněné, rovné a odvodněné. V případě nutnosti bude zbudována skladovací plocha silničními betonovými panely o rozměrech 3,0x1,0 m, to se týká především těch prvků nebo materiálů, které musí ležet na suchém podloží. Drobné dílce, nářadí a materiály budou uskladněny v uzamykatelných buňkách, aby se předešlo krádežím na stavbě.

Staveniště musí objednatel předávat celé, volné, přístupné a bez nároků třetích osob. K předání staveniště může dojít teprve po jeho zaměření s viditelným označením obvodu pověřenou geodetickou firmou. Dále je nutné, aby byly přesně označeny body pro odběr vody, elektřiny a místo pro napojení na kanalizaci, toto zaměření opět provede odborná geodetická firma. Následně se provedou všechny přípojky pro potřeby zařízení staveniště. Staveniště předává zástupce objednatele zhotoviteli stavebních prací - stavbyvedoucímu. O převzetí staveniště sepíší obě strany zápis do stavebního deníku, který podepíší pověření zástupci obou smluvních stran. Přílohu bude tvořit schematický výkres zařízení staveniště. Po předání přebírá veškerou zodpovědnost na staveništi zhotovitel.

1.6. Složení pracovní čety

- Stavbyvedoucí – 2x
- Obsluha univerzálního nakladače Locust L 1203 – 1x
- Obsluha autojeřábu Liebherr LTM 1030-2.1 – 1x
- Vedoucí skupiny pomocných dělníků – 1x
- Pomocný dělník – 5x

Stavbyvedoucí zodpovídá za organizaci práce celé čety a za kvalitu provedené práce, která musí odpovídat zadanému projektu a technologickému předpisu zdění.

Zedník provádí vyměřování zdiva, samotné vyzdívání a zejména zakládání rohů. Dále provádí vyrovnávání a zakládání zdiva a osazuje také nadokenní a nadedvevní překlady.

Pomocník zedníka zabezpečuje přísun potřebných materiálů a nářadí, nanáší a rozprostírá maltu na ložnou plochu zdiva, podává cihly, čistí použité nářadí a připravuje lešení pro zdění druhé výšky.

Pomocník pro výrobu malty a betonu musí ovládat základní receptury složení jednotlivých směsí. Připravuje maltu pro zdění buď v míchačce anebo vkládá pytle s již hotovou směsí do omítacího stroje.

Jeřábník je zodpovědný za provoz a běžnou údržbu jeřábu a také za způsob dopravy a ukládání všech břemen. Jeho odborná kvalifikace musí být doložena jeřábnickým průkazem.

1.7. Vybavení strojním zařízením a pracovními pomůckami

Stroje, strojní zařízení a nářadí

- Univerzální nakladač Locust L 1203 – 1x
- Aktivační míchačka Expert 185
- Omítací stroj Kaleta
- Autojeřáb Liebherr LTM 1030-2.1
- Zednické lžíce a hladítka
- Naběračky
- Vodní váhy a olovnice
- Vědra na maltu a kbelíky
- Metry a pásma
- Lopaty
- Provázek
- Omítací stroj Kaleta
- Kladívka a paličky

Ochranné pomůcky pracovníků

- Pracovní oděv
- Pracovní obuv
- Pracovní rukavice
- Přilba
- Ochranné brýle

Parametry strojů a strojních zařízení jsou uvedeny v příloze – Návrh strojní sestavy.

1.8. Technologický postup - organizace pracoviště, směr postupu, sled pracovních operací

Příprava podkladu pro zdivo

Před zahájením zdění je nutno překontrolovat zda jsou řádně zhotoveny a dokončeny předcházející konstrukce a práce to jsou zejména:

- základové konstrukce
- hydroizolace proti zemní vlhkosti
- betonáž stropní konstrukce

Přitom je nutno překontrolovat, zda jsou dodrženy odchylky přesnosti stanovené pro dané konstrukce t.j.:

- ČSN 73 02 05 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
- ČSN 73 02 10-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Přesnost osazení,
- ČSN 73 02 10-2 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Přesnost monolitických betonových konstrukcí

Nejprve bude provedeno osazení rohových tvárnic. Rohy vyzdíváme na výšku 3 – 5 vrstev. Při tomto úkonu je nutné dbát na správné směřování kapsy na maltu či systému per a drážek z cihly do cihly. Tyto rohové cihly se spojí zednickou šňůrou vedenou z vnější strany zdiva. Toto osazení bude provedeno mistrem a hlavním zedníkem.

Potom stavbyvedoucí provede kontrolu těchto rohových bodů. Dále se bude postupně zdít po vrstvách do 1. výška zdiva, takže bude vyzděna do poloviny podlaží. Malta ložné spáry se nanáší na podklad ve stejné šířce jako je tloušťka zdi, což v tomto případě bude asi max. 20 mm.

Do čerstvé malty se klade cihla po cihle podél šňůry vedle sebe tak, aby se vzájemně dotýkaly (pomocí systému drážek a per, které zde slouží jako šablona pro přesné ukládání jednotlivých cihel). Poloha cihel se koriguje podle vodováhy a olovnice anebo pomocí latě a gumové paličky. Přesah cihelných bloků přes hranu základu nebo stropu může být ovšem max. 25 mm. Ale u cihel typu Porotherm P+D se svislé drážky vůbec nemaltují. Zdění následujících vrstev se provede stejným způsobem a to tak, že vzdálenost svislých spár mezi sousedními vrstvami cihel je ve směru délky stěny, to proto, aby došlo k správnému zvažbování zdiva). Pro cihelné tvarovky typu Porotherm s výškou 238 mm je minimální délka převázání 95 mm.

Roh vnějších stěn

- z cihel celých:

THERM 44 P+D

THERM 44 $\frac{1}{2}$ P+D

THERM 44 R



Průběžně je třeba kontrolovat jednotné výšky vrstev zdiva pomocí připravené latě a svislost zdiva pomocí vodováhy či olovnice. Je nutné také občas zkontrolovat správnou polohu šňůry, zda se nám nějak nezasekla, nebo zda nedošlo k jejímu prověšení.

Potom bude postaveno pomocné lešení a vyzděna 2. výška zdiva do výšky kladení stropní konstrukce. Ovšem před postavením lešení musí být vyčištěné pracoviště. Součásti lešení se dopraví na určené místo výstavby lešení. Toto pracovní lešení provádíme obvykle 1500 mm široké. Musí mít odpovídající nosnost. Ochranné hrazení z vnější strany se používá při zdění výšky vyšší než 1,5 m nad terénem. Na připravené lešení připraví pomocný zedník potřebný materiál. Postup zdění je stejný jako při provádění první výšky zdiva. Navíc zde přibývá osazován i nadokenních a nadedvěrních překladů, zejména pokud nad nimi zdivo pokračuje.

Zásady pro zdění příček:

Při napojování nosné příčky z cihel Porotherm 24 AKU na obvodovou zeď se cihly namaltují z boku a namaltovanou stranou přisadí a přimáčknou k obvodové stěně. V každé druhé spáře se nosná příčka zaváže do obvodové stěny. Při zvýšených nárocích na protihlukové vlastnosti zdiva je zapotřebí dbát na pečlivé promaltování spár mezi cihlami.

Při napojování příčky na nosnou zeď na tupo se cihly Porotherm 11,5 P+D namaltují z boku a namaltovanou stranou přisadí a přimáčkne k nosné stěně. U tohoto typu styku je nutné v každé druhé ložné spáře provést vyztužení v místě napojení plochou kotvou z nerez oceli. Uchycení plochých nerezových kotev do stěny se může také realizovat přímo při zdění této stěny jejich vložením do ložných spár v místě budoucího napojení příčky.

Dveřní zárubně se vyrovnají pomocí klínů a zafixují latěmi. Příčky se do zárubní napojují pomocí malty nebo pomocí PUR pěny. Mezera mezi poslední vrstvou příčky a stropem se vyplní maltou. Pokud je rozpětí stropu větší než 3,5 m, je nutné tuto mezeru vyplnit z důvodu možného průhybu stropu stlačitelným materiálem např. PUR pěnou nebo speciální maltou.

Technologické zásady pro provádění překladů 23,8 cm

Překlady 23,8 se osazují na zdivo na výšku do lože z cementové malty a u líce obou podpor se k sobě zafixují měkkým drátem proti překlopení. Pro přesnější výškové usazení se doporučuje používat dřevěné klínky.

Při osazování překladů 23,8 na zdivo se musí dbát na předepsané minimální délky uložení:

- do délky překladů 1750 mm	125 mm
- délky 2000 a 2250 mm	200 mm
- 2500 a delší	250 mm

Překlady nesmí být zásadně uloženy na upravené či oseknuté a ani na vyrovnávací cihly. V místě uložení lze použít pouze cihly celé nebo poloviční, které však jako poloviční již byly vyrobeny.

Technologické zásady pro provádění překladů 11,5 cm

Keramické ploché překlady se používají jako nosné prvky nad otvory ve stěnových konstrukcích. Protože ploché překlady jsou velmi štíhlé prefabrikáty, nejsou nosné samy o sobě. Nosnými se stávají teprve ve spojení s nad nimi vyzděnou nebo vybetonovanou spolupůsobící nadezdívkou. Takový překlad se nazývá překladem spřaženým.

Více plochých překladů vedle sebe smí být použito pouze za předpokladu, že tlaková zóna bude provedena nad všemi překlady v plné šířce.

Překlady se ukládají na výškově urovnané zdivo do 10 mm tlustého lože z cementové malty. Skutečná délka uložení na zdivu musí být na každém konci překladu minimálně 120 mm.

Při manipulaci s těmito překlady nesmí dojít k jejich porušení nebo poničení, jinak nemohou být použity. Aby nedocházelo k jejich nadměrnému prohýbání nebo dokonce ke zlomení překladů když se provádí stěnová konstrukce nad překladem, je nutné tyto překlady podepřít provizorními podporami. Vzdálenosti mezi podporami mohou být max. 1 metr.

1.9. Kvalitativní parametry a způsob jejich kontroly

1.9.1. Vstupní kontrola

Při vstupní kontrole materiálu se postupuje v souladu s projektovou dokumentací.

Nutné je zejména respektování podmínek pro:

- kvantitativní a kvalitativní přejímku,
- zásady skladování materiálů a výrobků.

1.9.2. Mezioperační kontrola

- Kontrola rovinnosti, kolmosti zdiva a příček, tloušťky a vyplnění spár maltou
- Kontrola zdění zdiva a příček, způsob kotvení v realizačním projektu, kontrola založení zdiva a příček
- Kontrola tloušťky maltového lože

- Správné založení 1. vrstvy
- Kontrola založených tvárnic
- Kontrola správné maltové směsi
- Kontrola převázání cihel
- Svislost konstrukce
- Kontrola rovinnosti pod překlady
- Správnost uložení
- Správné osazení

1.9.3. Výstupní kontrola

- Geometrická přesnost dle PD
- Celková kvalita
- Shoda s PD
- Čistota konstrukce

1.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zhotovitel prokazatelně zajistí, že všichni jeho pracovníci budou proškoleni o bezpečnosti práce a prevenci rizik, jak mu to ukládá zákoník práce. O tomto seznámení bude proveden zápis s prezenční listinou. Jedná se zejména o:

Nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- § 1 (1) Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství¹⁾
- § 2 (1) Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem³⁾
- § 4 Jestliže po omezenou dobu, zejména v závislosti na postupu stavebních a montážních prací nebo při udržovacích pracích, není možno zajistit, aby práce byly
- § 5 Náležitosti oznámení o zahájení prací při realizaci stavby, které je zadavatel stavby povinen doručit oblastnímu inspektorátu práce,
- § 6 Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, pro jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán, stanoví příloha č.
- § 7 Koordinátor během přípravy stavby
- § 8 (1) Koordinátor během realizace stavby
- § 9 Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2007.
- Příl.1 Další požadavky na staveniště
- Příl.2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

- Příl.3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- Příl.4 Náležitosti oznámení o zahájení prací
- Příl.5 Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán

Nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

- § 1 Toto nařízení zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství¹⁾
- § 2 (1) Toto nařízení se nevztahuje na práce ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané při
- § 3 (1) Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo
- § 4 Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou
- § 5 Účinnost
- Příl. Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou

Zákon 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- § 1 Úvodní ustanovení
- § 2 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- § 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi
- § 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení
- § 5 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- § 6 Bezpečnostní značky, značení a signály
- § 7 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma
- § 8 Zákaz výkonu některých prací
- § 9 Odborná způsobilost

Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- § 1 Toto nařízení zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství¹⁾
- § 2 (1) Toto nařízení se nevztahuje na pracoviště
- § 3 (1) Pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve
- § 4 (1) Pracoviště a pracovní prostředí, s výjimkou pracovišť na zemědělsky obhospodařovaných pozemcích a příjezdových polních cestách
- § 5 Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. března 2005.

Zákon 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů

- § 1 Toto nařízení se vztahuje, v souladu s právem Evropských společenství¹⁾

- § 2 Pro účely tohoto nařízení se rozumí a) používáním zařízení činnost spojená zejména se spouštěním, zastavováním, dopravou, opravou,
- § 3 (1) Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením
- § 4 (1) Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám
- § 5 Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2003.
- Příl.1 Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců
- Příl.2 Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemisťování zavěšených břemen
- Příl.3 Další požadavky na bezpečný provoz a používání pojízdných zařízení
- Příl.4 Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro plynulou dopravu nákladů
- Příl.5 Další požadavky na provoz a používání stabilních skladovacích zařízení sypkých hmot

Dále je nutné dodržovat následující:

Před zahájením prací pro zděné konstrukce musí být všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s tímto technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na zednických pracích. Školení musí obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 65/1965 Sb. v platném znění, vyhl. č. 324/1990 Sb., vyhl. č. 48/1982 Sb.

Všechny osoby na staveništi, jsou povinny:

- Řídit se pokyny koordinátora a dbát jeho nařízení
- Účastnit se kontrolních dnů BOZP pokud k tomu byly koordinátorem vyzvány
- Účastnit se kontrolních prohlídek stavby, pokud k tomu byly koordinátorem vyzvány
- Spolupracovat na odstraňování zjištěných závad v oblasti BOZP

1.11. Způsob zajištění ochrany životního prostředí

Ochrana životního prostředí se řídí v rámci jednotlivých společností ekologickým nařízením dle interních předpisů, které stanovuje opatření, postupy a odpovědnosti k zajištění ochrany životního prostředí v souladu s platnými zákony v oblasti nakládání s odpady, evidenci a likvidaci odpadů.

Po dobu provádění stavebních prací v rámci tohoto pracovního předpisu je nutné dodržovat ustanovení zákona č. 591 / 2006 Sb. ve smyslu změn provedených zákonem č. 306/2006 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí a činit potřebná opatření ke snížení hluku, zejména je důležité dbát na dodržování nejvyšších přípustných hladin hluku stanovených hygienickými předpisy a nařízením vlády č. 502/2000 Sb..

Další zákon upravující a vymezující možnosti provádění staveb je zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami v jeho plném rozsahu, stejně jako i ustanovení nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, která stanoví povinnosti stavebních firem při provádění staveb.

Je nutné dbát na to, aby během výstavby byl dodržován zákon 254/2001 Sb. o vodách, aby nedocházelo k nadměrnému znečišťování povrchových vod a k ohrožování kvality podzemních vod.

Během stavebních prací určených v rámci tohoto pracovního předpisu se musí dodržovat ustanovení zákonů a norem:

- zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- vyhláška č. 381/2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se vydává katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů
- vyhláška č. 383/2001 Ministerstva životního prostředí, o podrobnostech nakládání s odpady

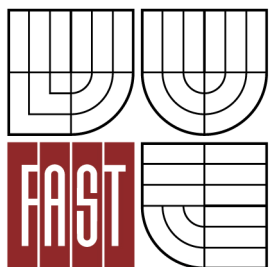
V průběhu stavby se bude usilovat o snížení odpadů jako celku a pokud již vzniknou, pak zejména o snížení podílu nebezpečných odpadů.

2. Literatura

[1] LÍŽAL, P. a kol.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno: CERM, 2003



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

5 - TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ STŘECHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

Obsah:

1.1. Název procesu	59
1.2. Vstupní a technologické informace	59
1.3. Požadavky na připravenost staveniště	61
1.4. Použité materiály	61
1.5. Převzetí staveniště a obecné pracovní podmínky	62
1.6. Složení pracovní čety	62
1.7. Vybavení strojním zařízením a pracovními pomůckami	63
1.8. Technologický postup - organizace pracoviště, směr postupu, sled pracovních operací	64
1.9. Kvalitativní parametry a způsob jejich kontroly	67
1.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	68
1.11. Způsob zajištění ochrany životního prostředí	70
2. Literatura	69

1. Úvod

1.1. Název procesu

Název stavby:

Viladomy Zámostí/Hradec Králové

Název řešeného stavebního objektu:

SO 01 – budova U

Místo stavby:

k.ú. Malšovice, Hradec Králové, část p.č. 67/2,3,4,5

Přehled pozemků dotčených stavbou:

p.č. 327/1, 294, 68/1, 331/1, 41/1, 44/2

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel:

VILADOMY ZÁMOSTÍ s.r.o.

Masarykovo náměstí 1544

Pardubice

530 02

Generální projektant:

Sedláček studio s.r.o.

ak. Heyrovského 1171

500 03 Hradec Králové

Zhotovitel stavby:

VCES a.s.

Na Harfě 337/3, 190 05 Praha 9

1.2. Vstupní a technologické informace

Tento technologický předpis se bude v celém svém rozsahu zabývat konstrukcí a skladbou střechy Viladomu U.

Projektová dokumentace řeší zástavbu na nově vzniklé parcele uprostřed stávající zástavby rodinnými domy v městské části Malšovice v Hradci Králové. Parcela vznikla sloučením samostatné pozemkové parcely bez objektu (zahrada) a oddělením z další pozemkové parcely (zahrady) s izolovaným rodinným domem. Parcela je lichoběžníkového tvaru sevřená mezi dvěma komunikacemi, z jižní strany místní frekventovanou ulicí Úprkova a ze severní strany ulicí Zámostí.

Místo a okolí parcely se nacházejí dle ÚPSU Hradec Králové v plochách čistě obytné plochy nízkopodlažní zástavby.

Ulice Úprkova je poměrně frekventovaná komunikace pro průjezd směr Malšovice a Malšova lhota. Z tohoto důvodu je i navrhovaný přístup na parcelu uvažován z ulice Zámostí pro bezproblémové vyjíždění vozidel a nenarušování plynulého provozu na Úprkově ulici.

Záměrem je proluku zastavět dvojicí viladomů stejného architektonického charakteru se společnou příjezdovou komunikací tvořící „uzavřenou komunitu“ bez výrazného vnitřního členění ploty, ale pouze zelení.

Celkový prostor vzniklý oddělením parcel je cca 1600 m², tedy cca 800 m² na parcelu pro jeden viladům, včetně společné příjezdové komunikace, proto je snaha zahrady nečlenit dalšími hmotami (hradbami plotů) ale zelení. Z omezeného prostoru a směru oslunění vychází i umístění domů na pozemku, jejich řazení a samozřejmě i jejich hmotové a dispoziční řešení snažící se o vytvoření maximální míry intimity ve vztahu k okolí.

Na pozemku tedy budou umístěny dva viladomy (a to s tím, že druhý Viladům Z se bude stavět v budoucnu) s vestavěnou garáží pro šest tedy celkem dvanáct automobilů, včetně společné příjezdové komunikace. Domy budou napojeny na inženýrské sítě v místě dostupné tj. zemní plyn, kanalizace, elektrické vedení.

1.3. Požadavky na připravenost staveniště

Zahájení prací předpokládá správné provedení žb stropu nad 2.NP., obvodových konstrukcí a provedení příček uvnitř budovy dle daných technologických předpisů.

Dále se předpokládá, že po obvodu posledního patra budovy bude postaveno lešení, které bude sloužit pro provedení fasády, pro obložení palubkami a oplechování titanzinkovým plechem.

Staveniště :

Staveniště oproti předchozím etapám nedozná v podstatě žádných podstatných změn. Takže je provedena : přípojka na vodovodní řád, elektrické rozvody, zpevněné plochy pro pohyb autojeřábu a čerpadla betonu, potřebné skladovací plochy (uzamykatelné sklady materiálu, skládky materiálu), buňkoviště pro pracovníky a stavbyvedoucí, hygienické zázemí.

K převzetí pracoviště dojde ve smlouveném termínu vyplývajícím z harmonogramu stavebních prací, převzetí musí být podepsáno stavbyvedoucím. Všechny tyto zhotovené konstrukce zkontroluje stavební dozor a stavbyvedoucí. O převzetí pracoviště provede stavbyvedoucí a vedoucí čety zápis do stavebního deníku

1.4. Použité materiály

Popis a množství materiálu

Název materiálu	Množství materiálu
Beton C25/30	5,1 m3
Kačírek 50 mm	1,346 t
Netkaná textilie z polypropenových vláken	2 x 134,6 m2
Folie z měkčeného PVC	134,6 m2
Tepelná izolace XPS 100 mm	134,6 m2
Tepelná izolace XPS 40 mm	134,6 m2
Tepelná izolace XPS 50 mm	24,36 m2
Parozábrana-PE folie	134,6 m2

1.5. Převzetí staveniště a obecné pracovní podmínky

Staveniště, které je situované do městské části Malšovice V Hradci Králové bude oplocené do výšky 2,0 m z neprůhledného oplocení Heras M200. Vstup na staveniště bude zajištěn dvěma uzamykatelnými branami a to z ulic Zámostí a Úprkova. Prostor staveniště a jeho okolí bude označen všemi potřebnými bezpečnostními značeními dle výkresů Dopravní značení.

Základní potřeby dělníků budou zajištěny pomocí sociálních buněk – šatny a toalety s umývárnou. Vedení stavby bude mít samostatné kanceláře. Buňky a kanceláře budou napojeny na inženýrské sítě (voda, kanalizace, elektrická energie) v rámci stavební připravenosti areálu. Připojení k elektrické energii na staveništi bude řešeno pomocí staveništního rozvaděče.

Zpevněnou přístupovou cestu a vnitrostaveništní komunikaci tvoří dovezené silniční betonové panely. Vnitrostaveništní doprava je zajištěna autojeřábem Liebherr LTM 1030-2.1, který bude sloužit k přepravě materiálů potřebným ke konstrukci střechy. Dále se bude k vnitrostaveništnímu provozu sloužit autodomývač MAN a čerpadlo SCHWING, oba tyto stroje budou sloužit k betonáži základových a stropních konstrukcí. Veškeré skladovací plochy musí být zpevněné, rovné a odvodněné. V případě nutnosti bude zbudována skladovací plocha silničními betonovými panely o rozměrech 3,0x1,0 m, to se týká především těch prvků nebo materiálů, které musí ležet na suchém podloží. Drobné dílce, nářadí a materiály budou uskladněny v uzamykatelných buňkách, aby se předešlo krádežím na stavbě.

Staveniště musí objednatel předávat celé, volné, přístupné a bez nároků třetích osob.

Je důležité si uvědomit, že součástí této etapy je mokrá proces, proto je důležité zajistit kvalitní podmínky pro betonáž. To znamená, že teplota by neměla klesnout pod 5 stupňů. Dále je důležité zajistit dostatečné množství vody pro ošetřování betonu.

Staveniště předává zástupce objednatele zhotoviteli stavebních prací - stavbyvedoucímu. O převzetí staveniště sepíší obě strany zápis do stavebního deníku, který podepíší pověření zástupci obou smluvních stran. Přílohu bude tvořit schematický výkres zařízení staveniště. Po předání přebírá veškerou zodpovědnost na staveništi zhotovitel. Všichni pracovníci musí být proškoleni o BOZP, toto školení provede bezpečností technik zhotovitele.

1.6. Složení pracovní čety

- Stavbyvedoucí – 2x
- Svářeč – 2x
- Obsluha autojeřábu Liebherr LTM 1030-2.1 – 1x
- Zedník – 2x
- Pomocný dělník – 2x
- Izolatér – 2x
- Vazač výztuže – 2x
- Klempíř – 1x

Stavbyvedoucí zodpovídá za organizaci práce celé čety a za kvalitu provedené práce, která musí odpovídat zadanému projektu a technologickému předpisu zdění.

Svářeč provede svaření výztuže.

Zedník provede betonáž stropní konstrukce a vyrovnání spádové vrstvy.

Pomocný dělník bude nápomocen prakticky ke všem pracím. Bude tedy podávat a přidržovat výztuž svářečům, pomáhat s vázáním kari sítí. Zedníkům bude pomáhat s vibrováním a rozprostírání betonu hráběmi při lití žb desky střechy. Dále pak bude rozhrabovat kačírek po střeše.

Izolátér bude pokládat jednotlivé vrstvy izolace dle technologického předpisu.

Vazač výztuže bude vázat výztuž.

Klempíř provede oplechování atiky titanzinkovým plechem.

1.7. Vybavení strojním zařízením a pracovními pomůckami

Stroje, strojní zařízení a nářadí

- Nivelační přístroj
- Stavební laser
- Autočerpadlo Schwing S 34 X
- Autojeřáb Liebherr LTM 1030-2.1
- Svářečka MIG/MAG Omicron OMI 204 SET
- Svářecí pistole Leister TRIAC
- Vibrátor Liebersholland P14B
- Motorová pila STIHL MS 192 C-E
- Úhlová bruska Narex EBU 18-25
- Ruční pila
- Mosazný váleček
- Hrábě
- Lopaty
- Nůž
- Metr
- Svářečka plastů

Ochranné pomůcky pracovníků

- Pracovní oděv
- Pracovní obuv
- Pracovní rukavice
- Přilba

- Ochranné brýle

Parametry strojů a strojních zařízení jsou uvedeny v příloze – Návrh strojní sestavy.

1.8. Technologický postup - organizace pracoviště, směr postupu, sled pracovních operací

Montáž bednění ISD NOE:

Před montáží se nejprve se zkontroluje, zda je na stojce stočený závit, nejlépe ho stočit asi o 20 mm. Stojka se vysune do požadované celkové délky. Dále se stojka zajistí zasunutím bezpečnostního čepu do otvoru vnitřní stojky, potom nasadíme křížovou hlavu. Do křížových hlav se osazují primární nosníky. Křížová hlava především zajišťuje buďto jeden nebo dva nosníky proti překlopení. Tyto stojky s křížovými hlavami nesoucí promycí nosníky rozmístíme do předem navrhnutého rastru. Stojky musí být zajištěny trojnožkou, aby byla zajištěna jejich stabilita, především ve svislém směru. Ale přenáší i horizontální zatížení, které vzniká při bednění stropů. Celý půdorys rastru spojek vypadá tak, že stojky s trojnožkou se pravidelně mění s mezilehlými stojkami, které jsou po celé výšce.

Na již ukotvené primární nosníky se osadí sekundární nosníky, které se kladou v kolmém směru na primární nosníky. Poté se přejde k pokládání bednicích desek. Bednicí desky musíme dostatečně zajistit, aby nedošlo k překlopení sekundárních nosníků. Poté se provede nivelace horního povrchu desek a nakonec se stojky pomocí matic s integrovaným klínem výškově dorovná tak, aby celá konstrukce seděla na klínech. Desky se v horní části opatří odbedňovacím olejem.

Montáž bednění se provede i po obvodu střechy, to proto, aby byla možná betonáž stropní konstrukce vcelku i s atikou. Šířka bednění bude 540 mm a výška 750 mm od věnce.

Ve stropní konstrukci se musí vytvořit dva prostupy pro odvodnění střechy a jako vývod vyústění vzduchotechniky. Tyto prostupy jsou přesně zakresleny ve výkresové dokumentaci, v části ozn. jako půdorys střechy.

Vázání výztuže:

Po kompletním zhotovení bednění bude následovat vázání výztuže, která se bude vázat pomocí drátu. Pracovníci, kteří budou provádět vázání výztuže musí dbát na čistotu spodního podkladu bednění. Po obvodu nosného zdiva nejprve provedou vázání věnce, který se pevně svaří.

- Svarové spoje mohou provádět a kontrolovat pouze příslušně vyškolení svářeči.
- Svařování se musí provádět v souladu s příslušnými technickými normami.
- Výztužné pruty se nesmějí svařovat v ohybech nebo v blízkosti ohybů.

Pod spodní výztuž se umístí podložka, která zajistí, aby se výztuž nedostala pod bednění a aby bylo zajištěno dostatečné krytí výztuže (navrhnuo 30 mm). Na deskové části stropů rozložíme pruty roznášecí výztuže. Na jednotlivé pruty výztuže se připevní při montáži distanční tělíska k zabezpečení krytí výztuže

Betonáž stropní konstrukce:

Betonáž se provádí za vhodných klimatických podmínek, bude se provádět pomocí autočerpádky SCHWING. Vyrobený čerstvý beton musí být bez průtahů dopraven na místo uložení. Tloušťka betonové desky bude 200 mm. Kvalita směsi nesmí přepravou doznat nějakých negativních změn. Směs se nesmí nějak rozmísit, znehodnotit vlivy povětrnosti,

nebo znečistit nějakými nečistotami. Nesmí začít tuhnout a nesmí ztratit ani část své cementové malty. Obecně platí, že většina našich cementů začíná tuhnout nejpozději za 2 hod. po zamíchání.

- Nejlépe bude začít s betonáží v nejvzdálenějším rohu střechy a postupovat zhruba ve 2 m širokých pásech. Betonáž stropní konstrukce musí probíhat v celku a bez překládání od místa odběru, přejímky bet. směsi, až do uložení do místa ukládky - bednění.

Při betonáži je nutno dodržet následující zásady:

- čerstvý beton musí být zpracován co nejdříve po zamíchání v autodomíchávači
- betonová směs se bude ukládat v souvislých vodorovných vrstvách
- čerstvá zabetonovaná konstrukce nesmí být vystavena otřesům
- čerstvý beton se nesmí volně házet nebo spouštět do hloubky větší jak 1,5 m
- betonová směs se musí ukládat tak, aby nedošlo k přetvoření bednění, nebo k posunu výztuže
- při zhutňování ponornými vibrátory nesmí být vpichy umístěny vícekrát do jednoho místa. Vzdálenost sousedních ponorů nesmí překročit 1,4 násobek viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. Tloušťka zhutňované vrstvy nesmí překročit 1,25 násobek účinné délky hlavice. Při zhutňování musí vibrátor vnikat do předchozí vrstvy do hloubky 50 - 100 mm. Vpichy je nutno vést tak, aby nedocházelo ke styku vibrátoru s bedněním nebo výztuží

Hutnění železobetonové desky se tedy bude provádět pomocí vibrátoru Lieversholland P14B. Provádět se bude tak dlouho, dokud nevystoupí cementové mléko na povrch. Úplně na závěr se stropní konstrukce stáhne stahovací latí.

Odbednění stropní konstrukce:

Odbednění stropní konstrukce bude provedeno po 4 dnech a strop bude podepřen pomocí mezilehlých stojek, které se osadí mimo rastr, aby nedocházelo k velkým průhybům.

Nejprve budou odebrány mezilehlé stojky. Po vytlučení integrovaného klínu kladivem se stojka odstraní. Potom se stočí matice, zhruba o 20 mm, aby se stojka mohla snížit a dalo se s ní lépe manipulovat. Následně se odklíží stojky základního rastru, matice se sníží o 5 cm, aby se vytvořil dostatečný prostor pro sklopení sekundárního nosníku.

Po sklopení se odeberou sekundární nosníky. Pouze se ponechají nosníky, které jsou pod stykem bednicích desek, potom se odeberou bednicí desky a následně primární a sekundární nosníky. Všechny tyto primární a sekundární nosníky, trojnožky, křížové hlavy a stojky se uloží do připravených beden určených k transportu. Všechny dílce bednicích desek se očistí od zbytků betonu a dalších nečistot. Nakonec se bednicí díly opět z obou stran odmastí.

Bednění musí být odstraňováno tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce a aby byl vyloučen vznik nepřípuštěných otřesů.

Další vrstvy střešního pláště:

Po technologické pauze je, jako další vrstva střešního pláště je navržena spádová vrstva z lehkého betonu, jež objemová hmotnost nesmí přesáhnout 2000 kg/m³. Podle návrhu se předpokládá proměnná vrstva 30 – 170 mm. Nejvyšší mocnost bude provedena přímo u

atiky, výška od upraveného terénu je 9225 mm. Tato nejvyšší mocnost se bude postupně snižovat až do mocnosti 30 mm, která bude ve vzdálenosti 6500 mm od hrany atiky. Od této vzdálenosti bude opět narůstat až do 1200 mm, což je přesná polovina střešní konstrukce. Takto provedené vyspádování bude provedeno i z opačné strany. Spádování bude provedeno ve sklonu 1,5 %.

Technologický postup betonáže z lehkého betonu bude probíhat prakticky totožně podle předchozího technologického postupu pro betonování.

V další fázi bude provedeno položení parotěsné folie Jutafol.

Při aplikaci správné konstrukční skladby střechy a kombinace pojistné hydroizolační vrstvy, parotěsné zábrany a odpovídající vrstvy tepelné izolace, lze docílit a dlouhodobě zabezpečit odpovídající vlastnosti střešní konstrukce. Zejména týkající se požadovaných parametrů na difúzní bilanci, na uchování teplotní odporu konstrukce.

Dále pak umožňují zabezpečit výstup vodních par do vnějšího prostředí objektu. Parotěsná fólie pak při správném zabudování zabezpečí, aby nedocházelo k navlhání vrstvy tepelné izolace. Zabezpečí tudíž dlouhodobou funkci tepelné izolace a zabrání vzniku kondenzátů vody v příslušné střešní konstrukce a zamezením pronikání interiérových vodních par do oblasti rosného bodu v prostoru tepelné izolace. Pro nezbytné spojení a napojení parotěsné fólie jsou používány spojovací lepicí pásy JUTAFOL. Je tedy nutné aby jednotlivé pásy folie byly pevně spojeny na všech spojích jednotlivých pásů.

Další vrstvou je tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu o tloušťce 140 mm, podle projektové dokumentace. Bude pokládán ve dvou vrstvách, aby byly dokonale přerušeny tepelné mosty. První vrstva bude mít mocnost 100 mm, druhá vrstva 40 mm. Je nezbytné, aby druhá vrstva byla pokládána do kříže, to znamená, že v žádném případě desky jednotlivých vrstev nesmí být na stejném spoji. Kolem atiky bude nalepen polystyren o tloušťce 50 mm. Musí být přesně nalepen kolem celé atiky, a těsně napojen na střešní vrstvu tepelné izolace, aby byly přerušeny tepelné mosty a nedocházelo tak k promrzání konstrukce. Předpokládá se použití desek o rozměru 1250 x 600 mm.

Je důležité dbát na to, aby nedošlo k poškození, poničení nebo prošlápnutí extrudovaných desek.

Další vrstva střešního pláště bude netkaná textilie z polypropylenových vláken Filtek 300. Funguje jako separační vrstva- zamezuje promíchání rozdílných vrstev s odlišnými funkcemi, mezi kterými je uložena. Chrání hydroizolační vrstvu, před nepříznivými vlivy okolního prostředí, odolává plísním a bakteriím.

Geotextilie bude položena v 2 m širokých pásech, avšak překrytí mezi jednotlivými pásy musí být aspoň 30 cm.

Na vrstvu z geotextilie bude použita hydroizolační fólie ALKORPLAN 35177 se skleněnou výztužnou vložkou tl. 1,5 mm. Ta se používá jako jednovrstvá hydroizolace střech stabilizovaná k podkladu přitížením. Fólie se volně klade a musí být celoplošně zakrytá a stabilizovaná dalšími vrstvami. Vrstvy pro stabilizaci musí fólii dostatečně přitížit, aby odolávala účinkům větru a tvarovým a rozměrovým změnám folie. Vrstvou pro stabilizaci a zakrytí bude 50 mm kačírku. Spoje fólii musí být uzavřeny svařením horkovzdušnou svářečkou. Přesah u atiky musí být alespoň 150 mm, kvůli dostatečnému přesahu pro napojení dalšího kusu folie kolem atiky. Svislé části kolem atiky budou přivařeny přřízanými kusy hydroizolační folie. Nahřáté přesahy folie se vzápětí k sobě přitlačí speciálním válečkem ze silikonové pryže. Usazeniny vytvořené na svařovací trysce se musí pravidelně odstraňovat mosazným kartáčem. Po konečném položení hydroizolační folie po celé ploše střechy se přejde k opravování detailů. Pro opravování detailů se musejí použít speciální tvarovky. Rohová tvarovka se přitlačí do rohu a pomocí trysky se nahřeje a přivaří. V další fázi se přivaří

hrany rohovky k fólii. Opět při sváření přitlačíme spoj mosazným válečkem. Všechny svařené plochy se musí řádně překontrolovat, zda jsou čisté, suché a dokonale svařené.

Další vrstva je opět geotextilie Filtek, která slouží především jako ochranná vrstva pro hydroizolaci Alkorplan. Při její pokládce se bude postupovat úplně stejně jako v předchozím textu.

Poslední vrstvou je násyp 50 mm kačírku. Ten se bude na střechu dostávat pomocí autojeřábu Liebherr v pytlích. Poté bude rovnoměrně rozprostřen po celé střeše hráběmi v průměrné mocnosti 50 mm.

Nakonec stavební klempíř provede oplechování kolem celé atiky z titanzinkového plechu.

1.9. Kvalitativní parametry a způsob jejich kontroly

1.9.1. Vstupní kontrola

Při vstupní kontrole materiálu se postupuje v souladu s projektovou dokumentací.

Nutné je zejména respektování podmínek pro:

- kvantitativní a kvalitativní přejímka
- kontrola čistoty povrchů
- zásady skladování materiálů a výrobků
- kontrola případného poškozeného materiálu

1.9.3. Mezioperační kontrola

- Kontrola rovinnosti a svislosti zděných příček
- Kontrola kvality a rovinnosti věnce
- Kontrola přesnosti sestavení bednění
- Kontrola kvality betonové směsi
- Kontrola správného betonování stropní konstrukce
- Kontrola rovinnosti žb stropu
- Kontrola rovinnosti a svislosti atiky
- Kontrola kvality lehkého betonu pro spádovou vrstvu
- Kontrola správného uložení betonové směsi a jejího sklonu podle PD
- Kontrola položení parozábrany, zda nejsou trhliny, absolutní těsnost
- Kontrola položení a převázanosti tepelné izolace
- Kontrola správnosti napojení izolace u atiky
- Kontrola položení a dostatečnosti překrytí textilie Filtek
- Kontrola svarů hydroizolace Alkorplan
- Kontrola napojení hydroizolace u atiky
- Kontrola položení a dostatečného překrytí geotextilie Filtek
- Kontrola dostatečné mocnosti kačírku dle PD
- Kontrola oplechování atiky

1.9.4. Výstupní kontrola

- Geometrická přesnost dle PD

- Celková kvalita
- Shoda s PD
- Čistota konstrukce

1.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zhotovitel prokazatelně zajistí, že všichni jeho pracovníci budou proškoleni o bezpečnosti práce a prevenci rizik, jak mu to ukládá zákoník práce. O tomto seznámení bude proveden zápis s prezenční listinou. Jedná se zejména o:

Nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- § 1 (1) Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství¹⁾
- § 2 (1) Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem³⁾
- § 4 Jestliže po omezenou dobu, zejména v závislosti na postupu stavebních a montážních prací nebo při udržovacích pracích, není možno zajistit, aby práce byly
- § 5 Náležitosti oznámení o zahájení prací při realizaci stavby, které je zadavatel stavby povinen doručit oblastnímu inspektorátu práce,
- § 6 Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, pro jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán, stanoví příloha č.
- § 7 Koordinátor během přípravy stavby
- § 8 (1) Koordinátor během realizace stavby
- § 9 Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2007.
- Příl.1 Další požadavky na staveniště
- Příl.2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
- Příl.3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- Příl.4 Náležitosti oznámení o zahájení prací
- Příl.5 Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazu, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

- Zajištění proti pádu technických konstrukcí
- Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

- Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí
- Přerušení práce ve výškách
- Školení zaměstnanců

Zákon 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- § 1 Úvodní ustanovení
- § 2 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- § 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi
- § 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení
- § 5 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- § 6 Bezpečnostní značky, značení a signály
- § 7 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma
- § 8 Zákaz výkonu některých prací
- § 9 Odborná způsobilost
- § 10 (1) Předpokladem odborné způsobilosti fyzické osoby je

Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- § 1 Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství¹⁾
- § 2 (1) Toto nařízení se nevztahuje na pracoviště
- § 3 (1) Pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve
- § 4 (1) Pracoviště a pracovní prostředí, s výjimkou pracovišť na zemědělsky obhospodařovaných pozemcích a příjezdových polních cestách
- § 5 Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. března 2005.

Zákon 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů

- § 1 Toto nařízení se vztahuje, v souladu s právem Evropských společenství¹⁾
- § 2 Pro účely tohoto nařízení se rozumí a) používáním zařízení činnost spojená zejména se spouštěním, zastavováním, dopravou, opravou,
- § 3 (1) Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením
- § 4 (1) Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám
- § 5 Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2003.
- Příl.1 Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců

- Příl.2 Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen
- Příl.3 Další požadavky na bezpečný provoz a používání pojízdných zařízení
- Příl.4 Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro plynulou dopravu nákladů
- Příl.5 Další požadavky na provoz a používání stabilních skladovacích zařízení sypkých hmot

Dále je nutné dodržovat následující:

Před zahájením prací pro stropní konstrukce musí být všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s tímto technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na všech pracích.

Všechny osoby na staveništi, jsou povinny:

- Řídit se pokyny koordinátora a dbát jeho nařízení
- Účastnit se kontrolních dnů BOZP pokud k tomu byly koordinátorem vyzvány
- Účastnit se kontrolních prohlídek stavby, pokud k tomu byly koordinátorem vyzvány
- Spolupracovat na odstraňování zjištěných závad v oblasti BOZP

1.11. Způsob zajištění ochrany životního prostředí

Ochrana životního prostředí se řídí v rámci jednotlivých společností ekologickým nařízením dle interních předpisů, které stanovuje opatření, postupy a odpovědnosti k zajištění ochrany životního prostředí v souladu s platnými zákony v oblasti nakládání s odpady, evidenci a likvidaci odpadů.

Po dobu provádění stavebních prací v rámci tohoto pracovního předpisu je nutné dodržovat ustanovení zákona č. 591 / 2006 Sb. ve smyslu změn provedených zákonem č. 306/2006 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí a činit potřebná opatření ke snížení hluku, zejména je důležité dbát na dodržování nejvyšších přípustných hladin hluku stanovených hygienickými předpisy a nařízením vlády č. 502/2000 Sb..

Další zákon upravující a vymezující možnosti provádění staveb je zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami v jeho plném rozsahu, stejně jako i ustanovení nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, která stanoví povinnosti stavebních firem při provádění staveb.

Je nutné dbát na to, aby během výstavby byl dodržován zákon 254/2001 Sb. o vodách, aby nedocházelo k nadměrnému znečišťování povrchových vod a k ohrožování kvality podzemních vod.

Během stavebních prací určených v rámci tohoto pracovního předpisu se musí dodržovat ustanovení zákonů a norem:

- zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- vyhláška č. 381/2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se vydává katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů
- vyhláška č. 383/2001 Ministerstva životního prostředí, o podrobnostech nakládání s odpady

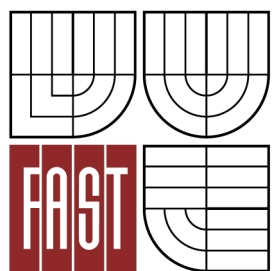
V průběhu stavby se bude usilovat o snížení odpadů jako celku a pokud již vzniknou, pak zejména o snížení podílu nebezpečných odpadů.

2. Literatura

Lízal, P. a kol.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno: CERM, 2003
Motyčka, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005
Musil, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003
Internetové stránky výrobců a uvedené normy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

6 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

Obsah:

1. Úvod.....	74
2. Dodavatelské zabezpečení	74
3. Charakteristika staveniště	75
4. Základní koncepce řešení zařízení staveniště.....	75
4.1. Využití objektů pro účely zařízení staveniště	75
4.2. Situování ploch pro potřeby zařízení staveniště	78
4.3. Zajištění zdrojů a energií.....	79
4.4. Uvažované množství spotřeby energií ZS v rámci řešených TE.....	79
4.5. Údaje o dopravních trasách.....	80
4.6. Koncepce vertikální dopravy	80
4.7. Zabezpečení sociálního zařízení staveniště	81
5. Podmínky a návrhy na provádění stavby	81
5.1. Opatření při provádění stavby.....	81
5.2. Vliv provádění stavby na životní prostředí	82
6. Stavební právní předpisy	82
6.1. Bezpečnost a ochrana zdraví	82
6.2. Environment	82
6.3. Ostatní právní předpisy	83
7. Literatuta	83

1. Úvod

Technická zpráva pro zařízení staveniště úzce souvisí s přílohou č. 1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. Návrh organizace výstavby Viladomy Zámostí je zpracován na základě projektové dokumentace a dle podmínek stanovených stavebním úřadem pro Hradec Králové - Malšovice. Objekt je řešený jako moderně střížený bytový dům. Návrh se snaží o efektivní využití daného prostoru s ohledem na možnosti dispozičního řešení a komunikačních vazeb s minimem expresivních výrazových prostředků architektury. Bytový dům Viladomy Zámostí je rozdělen na 8 stavebních objektů. V rámci diplomové práce bude řešen hlavní stavební objekt U pod označením SO 01.

Zastavěná plocha je 230 m², obestavěný prostor je 800 m².

Rozdělení stavby na stavební objekty:

SO 01 – Hlavní stavební objekt U

SO 02 – Přípojka kanalizace

SO 03 – Komunikace a chodníky

SO 04 – Prodloužení plynovodního řádu

SO 05 – Terénní a zahradní úpravy

SO 06 – Oplocení

SO 07 – Vodovodní přípojka

SO 08 – Přípojka elektro

Přehled pozemků dotčených stavbou:

p.č. 327/1, 294, 68/1, 331/1, 41/1, 44/2

2. Dodavatelské zabezpečení

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel:

VILADOMY ZÁMOSTÍ s.r.o.

Masarykovo náměstí 1544

Pardubice

530 02

Generální projektant:

Sedláček studio s.r.o.

ak. Heyrovského 1171

500 03 Hradec Králové

Zhotovitel stavby:

VCES a.s.

Na Harfě 337/3, 190 05 Praha 9

3. Charakteristika staveniště

Řešená stavba Viladomy Zámostí je situována v městské části Malšovice-Hradec Králové. Přístupnost stavby je především z ulice Zámostí nebo z ulice Úprkova. Řešený objekt se tedy nachází prakticky na spojnici těchto dvou ulic.

Prostor navrhovaného staveniště je rovinný, nejprve bude stržena ornice a na takto upravený terén budou položeny silniční panely, které budou složit jako zpevněná plocha pro skladovací plochy. Prostor staveniště nebude třeba nějak upravovat kvůli zařízení staveniště. V prostoru staveniště se nenacházejí žádné stromy či porosty, které by bylo nutné odstraňovat nebo chránit před provozem na stavbě.

Souběžně s ulicí Úprkova – severozápadním okrajem jsou vedeny veřejné inženýrské sítě:

- Vedení elektrické energie
- Vodovodní řad DN 100
- Kanalizace splašková DN 300
- Plynovodní řad STL

Z těchto veřejných sítí bude využito připojení k elektrickým energiím, vodovodnímu řadu, splaškové kanalizaci a plynovodnímu řadu. V rámci zařízení staveniště bude na elektrické vedení připojen staveništní rozvaděč, který bude sloužit k čerpání elektrické energie v rámci výstavby bytového domu.

ZS buňky pro hygienické a sociální účely budou napojeny na vodovodní přípojku DN 100 a kanalizace splašková DN 300 pro připojení ZS buněk.

Ostatní inženýrské sítě nebudou v rámci navrhovaných technologických etap jakkoliv využity.

4. Základní koncepce řešení zařízení staveniště

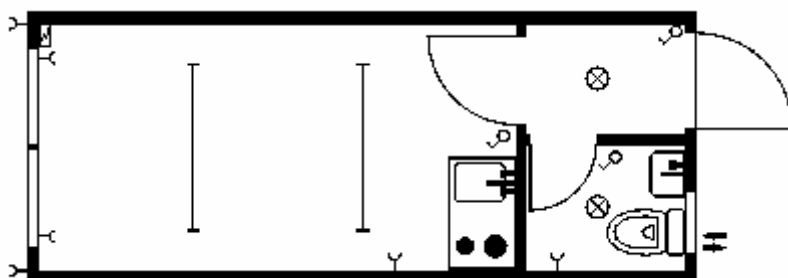
4.1. Využití objektů pro účely zařízení staveniště

Situování a charakter stavby neumožňuje v zastavovaném prostoru využít stávajících okolních staveb. V rámci časového harmonogramu vyšla maximální kapacita 20 dělníků a 2 pracovníci vedení stavby. Na základě toho jsou navrženy níže uvedené mobilní kontejnery:

- Kancelářský kontejner CONTIMADE TYP5 - 2 ks
- Obytný kontejner užitý jako šatna pro dělníky CONTIMADE TYP1 – 1 ks
- Skladový kontejner CONTIMADE TYP24 - 2 ks
- Sanitární kontejner CONTIMADE TYP1 – 1 ks

CONTIMADE TYP5

A = 6 058 x 2 435 x 2 610 mm (SV - 2 300 mm)



Základní vybavení

1. Elektroinstalace

- vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN, DIN)
- rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi - 1 ks
- venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V / 32A
- uzemnění vyvedeno při dolním rámu
- zářivka 1 x 36 W - 2 ks, světlo 60 W - 2 ks, vypínač - 3 ks, zásuvka - 2 ks, zásuvka pro topení - 2 ks

2. Dveře

- venkovní jednokřídlé ocelové, 811 / 1968 mm, s těsněním, cylindrickým zámkem a třemi klíči - 1 ks
- vnitřní dřevěné dveře, foliované, 811 / 1968 mm - 1 ks, 561 / 1968 mm - 1 ks

3. Okna

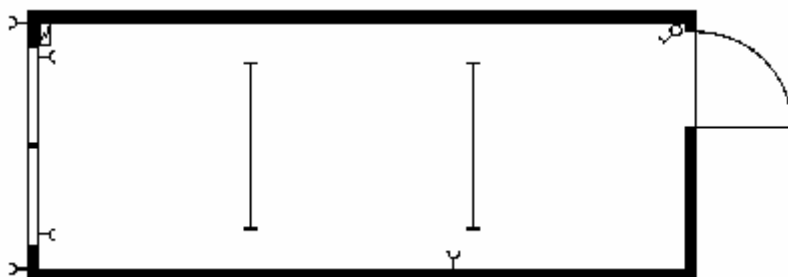
- plastové okno 1810 / 1200 mm, otevíravé a sklápěcí, s venkovní plastovou roletou - 1 ks, plastové okno 575 / 400 mm, sklápěcí - 1 ks
- za příplatek venkovní pozinkovaná ocelová okenní mříž

4. Ostatní

- porcelánové WC, porcelánové umývatko s baterií na studenou vodu, zrcadlo, držák na toaletní papír, háček na ručník
- minikuchyň (5 l bojler, zásuvky - 4 ks)
- přívod vody 3/4" trubkou, odpad plastovou trubkou Ø 110 mm
- větrací mřížky v obvodových stěnách

CONTIMADE TYP1

A = 6 058 x 2 435 x 2 610 mm (SV - 2 300 mm)



Základní vybavení

1. Elektroinstalace

- vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN, DIN)
- rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi - 1 ks
- venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V / 32A
- uzemnění vyvedeno při dolním rámu
- žárovka 1 x 58 W - 2 ks, vypínač - 1 ks, zásuvka - 2 ks, zásuvka pro topení - 1 ks

2. Dveře

- venkovní jednokřídlé ocelové, 811 / 1968 mm, s těsněním, cylindrickým zámkem a třemi klíči - 1 ks

3. Okna

- plastové okno 1810 / 1200 mm, otevíravé a sklápěcí, s venkovní plastovou roletou - 1 ks
- za příplatek venkovní pozinkovaná ocelová okenní mříž

4. Ostatní

- větrací mřížky v obvodových stěnách

CONTIMADE TYP24

A = 6 058 x 2 435 x 2 610 mm (SV - 2 300 mm)



Základní vybavení

1. Dveře

- venkovní dvoukřídlé ocelové, 2000 / 2200 mm, s těsněním, cylindrickým zámkem a třemi klíči - 1 ks

Vybavení za příplatek

1. Elektroinstalace

- vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN, DIN; včetně revizní zprávy)
- rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi - 1 ks
- venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V / 32A
- uzemnění vyvedeno při dolním rámu
- zářivka IP54 1 x 36 W - 2 ks, vypínač - 1 ks, zásuvka 230V - 1 ks, zásuvka 400V / 16A - 1 ks

2. Záchytná vana

- s ocelovým pozinkovaným roštem (zvýšené užité zatížení podlahy)

4.2. Situování ploch pro potřeby zařízení staveniště

Oplocení staveniště bude provedeno z oplocení Heras do výšky 2,0 m. Konstrukce oplocení musí být stabilní a zajištěno proti pádu.

Pod skladovací plochy budou použity silniční panely. Záměrně budou položeny hned vedle staveništní komunikace kvůli lepší obslužnosti stavby. Tato plocha bude sloužit jako skladovací plocha materiálu pro jednotlivé etapy výstavby bytového domu. Staveništní komunikace bude provedena taktéž z panelů a bude mít šířku 4 m. Tato komunikace je navržena jako jednosměrná. Detailní časové i prostorové rozmístění skladovacích ploch je ve výkresech zařízení staveniště. Součástí staveniště je rovněž navržen uzamykatelný sklad pro příruční pomůcky, stroje, který bude umístěn hned jako první severně od stavebního objektu U.

Na skladovacích plochách bude uložen především tento materiál:

- cihelné zdivo Porotherm
- bednění
- palety pro suché směsi
- drobné řezivo
- výztuž do stropních konstrukcí

Materiál je nutné skladovat dle platných bezpečnostních předpisů a podle předpisů od výrobce. Pytlované směsi se skladují do výšky max 1,5 m. Je dovoleno skladovat nad sebou maximálně dvě nepoškozené palety. Uložení hořlavých látek podléhá zvláštním předpisům.

Plocha pro míchací centrum bude situována na východní straně staveniště, v těsném sousedství buňkoviště a přípojek inženýrských sítí. Součástí míchacího centra bude silo s míchačkou Expert a omítací stroj Kaleta. Míchací centrum bude sloužit pro přípravu malt a pro výrobu menšího množství betonu. Pro betonáž větších objemů se bude beton dovážet z nedaleké betonárky. Betonáž se bude provádět pomocí autočerpadla, betonovat se budou především stropní a základové konstrukce. Zpevněné plochy pro autočerpadlo a autojeřáb Liebherr budou provedeny ze zpevněného šterkopísku.

4.3. Zajištění zdrojů a energií

Voda

Vodu pro provoz zařízení staveniště – tj. ZS buňky pro hygienické a sociální účely budou napojeny na vodovodní přípojku DN 100 pomocí dočasné vodovodní přípojky DN 80 – viz níže, návrh dimenze potrubí dle maximální spotřeby vody ZS. Pro technologické účely bude využita také dočasná přípojka DN 80. V řešených technologických etapách budeme uvažovat spotřebu vody pro:

- Výrobu maltových směsí
- Ošetřování betonu
- Hygienické a sociální účely

Kanalizace splašková a dešťová

Na stávající splaškovou kanalizaci DN 300 budou připojeny ZS buňky pro hygienické a sociální účely pomocí dočasné kanalizační přípojky DN 110. Do dešťové kanalizace DN 300 budou zbudována přípojka pro stavební objekt bytového domu o DN 200.

Elektrické energie

Pro účely realizace stavby Viladomy Zámostí bude zbudován staveništní rozvaděč, který bude umístěn přímo u míchacího centra, hned vedle buňkoviště. Odběr elektrické energie pro potřeby stavby bude uskutečněn s měřením spotřeby energie. Spotřebu elektrické energie v rámci jednotlivých etap budeme uvažovat pro:

- Aktivační míchačka ATIKA EXPERT – 1 ks
- Svářečka MIG/MAG Omicron OMI 204 SET – 2 ks
- Omítací stroj KALETA – 1 ks
- Ruční elektrické strojní zařízení
- ZS buňky

4.4. Uvažované množství spotřeby energií ZS v rámci řešených TE

Výpočet maximální potřeby vody pro ZS

Potřeba vody pro provozní účely:	Množství m ³	Střední norma [l/m ³]	Potřeba vody [l/den]
Výroba maltových směsí	11,25	200	2250,00
Ošetřování betonu	120,00	20	2400,00
Mezisoučet A			4 650,00
Potřeba vody pro hygienické a sociální účely:	Množství pracovníků	Střední norma [l/prac.]	Potřeba vody [l/den]
Hygienické účely	20	40	800,00
Sprchování	20	45	900,00
Mezisoučet B			1700,00
Potřeba vody pro technologické účely:	Množství m.j.	Střední norma [l]	Potřeba vody [l]
Technologické účely	1	200,00	200,00
Mezisoučet C			200,00

$$Q_n = (A*1,6 + B*2,7 + C*2,0) / (t*3600) = (4\,650,00*1,6 + 1700*2,0 + 1*200,0) / (8*3600) = 0,37 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_n + 0,2*Q_n = 0,37 + 0,2*0,37 = 1,11 \text{ l/s} \rightarrow \text{DN 32 potrubí pro vodu}$$

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro staveništní provoz

Vzhledem k časovému plánu předpokládám možný současný provoz těchto zařízení:

Strojní zařízení	Štítkový příkon [kW]	Počet zařízení [ks]	Celkový příkon [kW]
Aktivační míchačka Expert	5	1	5
Svářečka MIG/MAG Omicron OMI 204 SET	17	2	34
Omítací stroj Kaleta + čerpadlo	6,5	4	9,6
Příklepová vrtačka	1,3	2	2,6
Úhlová bruska	2,0	2	4
Mezisoučet P1 - Instalovaný příkon elektromotorů			55,2
Vnitřní osvětlení	Příkon světla [kW/m²]	Osvětlené plochy [m²]	Celkový příkon [kW]
Administrativa	0,020	2*15 = 30	0,6
Šatny, WC, sprchy	0,006	1*15 = 15	0,09
Mezisoučet P2 - Instalovaný příkon vnitřního osvětlení			0,69

$$S = 1,1*((0,5*P1 + 0,8*P2)^2 + (0,7*P1)^2)^{1/2} = 1,1*((0,5*55,2 + 0,8*0,69)^2 + (0,7*55,2)^2)^{1/2}$$

$$S = 52,68 \text{ kVA}$$

4.5. Údaje o dopravních trasách

Objekt se nachází prakticky přímo ve středu města, v těsné blízkosti Gočárova okruhu. Příjezd do prostoru staveniště je zajištěn uzamykatelnou branou v severním rohu staveniště z ulice Úprkova a jihozápadním prostorem z ulice Zámostí. Tento příjezdový prostor z obou stran umožňuje dopravní napojení po celou dobu výstavby. Pojezd vozidel bude probíhat na předem položených silničních panelech. Poloměr zatáčky pro příjezd na staveniště je 15,5 m a pro výjezd ze staveniště je poloměr zatáčení roven 8 m. Poloměry tedy vyhovují všem navrženým vozidlům pro řešené technologické etapy.

Vytěžená zemina bude odvážena na skládku do Býště, která je vzdálena cca 8 km od staveniště. Dodávku betonu bude pravděpodobně zajišťovat místní betonárna Illbau a.s., která se nachází nedaleko realizovaného objektu. Celkový přístup vozidel na staveniště z hlediska širších vztahů a bodů zájmu je řešen v části Širší dopravní vztahy.

4.6. Koncepce vertikální dopravy

Vertikální doprava bude v rámci technologických etap zajištěna autojeřábem Liebherr LTM 1030-2.1.

Autojeřáb bude během svého užívání na stavbě postaven ve vzdálenosti 5,3 m od budovy v severozápadní části staveniště. Při manipulaci s autojeřábem musí být splněny všechny bezpečnostní kritéria. Zakázané oblasti jsou zakresleny ve výkresech zařízení staveniště. Detailní časové a prostorové umístění navrženého autojeřábu je popsáno ve výkresech zařízení staveniště a průkazu zvedacího mechanismu.

4.7. Zabezpečení sociálního zařízení staveniště

Sociální zařízení staveniště bude zajištěno ZS buňkami pro hygienické a sociální účely v rámci buňkoviště ve východní části staveniště, jak bylo uvedeno výše. Rozsah tohoto zařízení odpovídá podmínkám potřeb pracovníků vzhledem k časovému a věcnému plánu postupu výstavby řešených technologických etap. Jako buňky pro hygienické a sociální potřeby jsou navrženy CONTIMADE Typ1, které mají vybavení 2 záchodové mísy, 2 pisoárové stání, 4 umývadla a 2 sprchové kouty. Tyto buňky jsou navrženy pro dělníky na stavbě. V buňkách vedení stavby CONTIMADE Typ5 je samostatná záchodová mísa a kuchyňský kout. S ubytováním pracovníků se neuvažuje. Pro tyto hygienické a sociální buňky bude zajištěn každodenní úklid, především toalet. Zdravotní péče je dostupná ve Fakultní nemocnici, která je vzdálena cca. 1 km od staveniště.

5. Podmínky a návrhy na provádění stavby

5.1. Opatření při provádění stavby

Staveniště řešeného objektu Viladomy Zámostí bude po celém svém obvodu zabezpečeno neprůhledným oplocením HERAS M200 výšky 2,0 m se dvěma uzamykatelnými bránami.

Ohraničení staveniště oplocením je patrné z výkresů zařízení staveniště. Mimo pracovní dobu bude přístupový vjezd uzamčen a prostor staveniště bude střežen vybranou bezpečnostní agenturou před vnikem nepovolaných osob, krádeží a poškození cizích věcí.

Realizace všech technologických etap bude plně prováděna v souladu s projektovou dokumentací, technologickými předpisy, kvalitativními požadavky na stavbu a s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků, která je podrobně zpracována v části Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Provoz na staveništi se bude řídit následujícími zákony, nařízeními a vyhláškami:

- nařízením vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízením vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- zákonem 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízením vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Dodržování těchto právních předpisů bude vyžadováno také od subdodavatelů, kteří se budou případně na stavbě pohybovat a provádět stavební nebo montážní práce. Obsluha strojů bude prokazatelně proškolená z práce s příslušnými strojními zařízeními a budou poučeni o bezpečnosti práce s nimi. Důraz bude kladen na obsluhu autojeřábu Liebherr LTM 1030-2.1 vzhledem k dosahu jeřábového ramene mimo povolený prostor. Dodavatel zajistí, aby byli všichni pracovníci proškoleni o dodržování ustanovení požárních předpisů v souladu se zákonem o požární ochraně.

Prostor vjezdu na staveniště bude jasně a viditelně označen výstražnou tabulkou, která zakazuje vstup nepovolaným osobám na staveniště. Toto omezení bude řešeno značkou „Konec stezky pro chodce“ dle zákona č. 30/2001, Sb. a informační tabulí, která vyzve chodce k přejití na druhou stranu ulice Úprkova. Vjezd na staveniště bude pro vyjíždějící vozidla osazen značkou „Stůj, dej přednost v jízdě“ dle zákona č. 30/2001, Sb. Vjezd na staveniště bude také označen dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb. označen značkou „Zákaz vstupu

chodcům“ a značkou „Zákaz vjezdu všech vozidel“ s informační značkou „Mimo provoz staveniště“ (viz zákon č. 30/2001, Sb.). Ve vzdálenosti cca.100 m od vjezdu na staveniště bude umístěna značka „Nejvyšší dovolená rychlost 30km/h“. Značka „Nejvyšší dovolená rychlost 10km/h“ bude umístěna hned u vjezdu na staveniště. Hned u vchodu do staveniště bude u buněk zařízení staveniště bude osazen poutač s telefonními čísly na zdravotní službu, hasičský záchranný sbor, policii ČR, plynárny, vodárny, teplárny, dodavatele elektrických energií, pro případ havárií.

5.2. Vliv provádění stavby na životní prostředí

Konstrukce a materiály užívané v řešených technologických etapách musejí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. Realizace technologických etap provádění zemních prací a základových konstrukcí se bude dále řídit dle zákona č.166/1999 Sb. o životním prostředí, zákonu č.185/2001 Sb. o odpadech, vyhlášky č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, zákonu č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, zákonu č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Technický stav navržených stavebních strojů užívaných dodavatelem či subdodavatelem bude splňovat podmínky výrobce na provoz strojního zařízení. V případě pochybností o dobrém technickém stavu strojního zařízení bude stroj odstaven a zajištěn proti úniku nebezpečných látek jako je olej či pohonné hmoty.

Přílehlé komunikace na ulicích Zámostí a Úprkova bude průběžně ošetřována čistícími vozidly kvůli zamezení zvýšené prašnosti. Během realizace bude zajištěn odpovídající způsob shromažďování odpadů před jejich odvozem k likvidaci.

6. Stavební právní předpisy

6.1. Bezpečnost a ochrana zdraví

- nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- zákon 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů

6.2. Environment

- zákon č.166/1999 Sb. o životním prostředí
- zákon č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší
- zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- zákon č.185/2001 Sb. o odpadech
- vyhláška č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

- nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

6.3. Ostatní právní předpisy

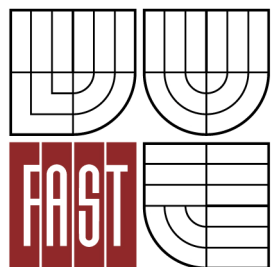
- zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- vyhláška 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
- zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky

7. Literatura

- [1] *Zákony a právní normy* [online]. 1998-2008. Dostupný z WWW:
<<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/>>
- [2] *MMR ČR* [online]. 2008. Dostupný z WWW:
<<http://www.mmr.cz/index.php?show=001025023001&lred=1>>
- [3] *Veřejná správa* [online]. 2003-2008. Dostupný z WWW:
<http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/_s.155/699/place>
- [4] *Mapy* [online]. 1996-2008. Dostupný z WWW:
<<http://www.mapy.cz/?query=#x=133151936@y=135809136@z=16@mm=ZP>>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

7 – STROJNÍ SESTAVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

OBSAH:

1. Autojeřáb Liebherr LTM 1030-2.1.....	86
2. Nákladní automobil Tatra T815	89
3. Autodomíchávač MAN 32.363	90
4. Rýpadlo-nakladač KOMATSU WB93S-5	90
5. Vibrační deska Wacker Neuson DPU 6055	92
6. Svářečka MIG/MAG Omicron OMI 204 SET	92
7. Vibrátor Lieversholland P14B	93
8. Motorová pila STIHL MS 192 C-E	93
9. Hutnicí pěch Ammann AVS 68	94
10. Čerpadlo na beton SCHWING S 34 X	94
11. Stavební míchačka ATIKA EXPERT 185 (EXPERT185).....	97
12. Omítací stroj KALETA – 5	98
13. Univerzální nakladač Locust L 1203.....	99
14. Úhlová bruska Narex EBU 18-25.....	100
15. Svářecí pistole Leister Triac	100
16. Literatura.....	101

1. Autojeřáb Liebherr LTM 1030-2.1

Pro vertikální přesun palet cihelného systému POROTHERM, podle předchozích výpočtů bylo zjištěno, že váha jedné palety cihel Porotherm je zhruba 1525 kg, dále pro přepravu ocelové výztuže stropů (průměrná váha dodaného balíku výztuže jsou 2,5 t) a zejména dílů pro konstrukci střechy byl navržen dvou-nápravový teleskopický autojeřáb Liebherr LTM 1030-2.1 na terénním podvozku. Výška objektu je 9,45m proto bude pro jeřábnické práce plně dostačující. Tento autojeřáb má plně automatizovanou nivelaci podepření se systémem klíčové dírky pro montáž protiváhy.



Max. nosnost :

35 t / 3 m radius

Teleskop :

9,2 - 30 m

Příhradová špička :

8,6 - 15 m

Pohon :

4 x 4 x 4

Pojezdový / jeřábový motor :

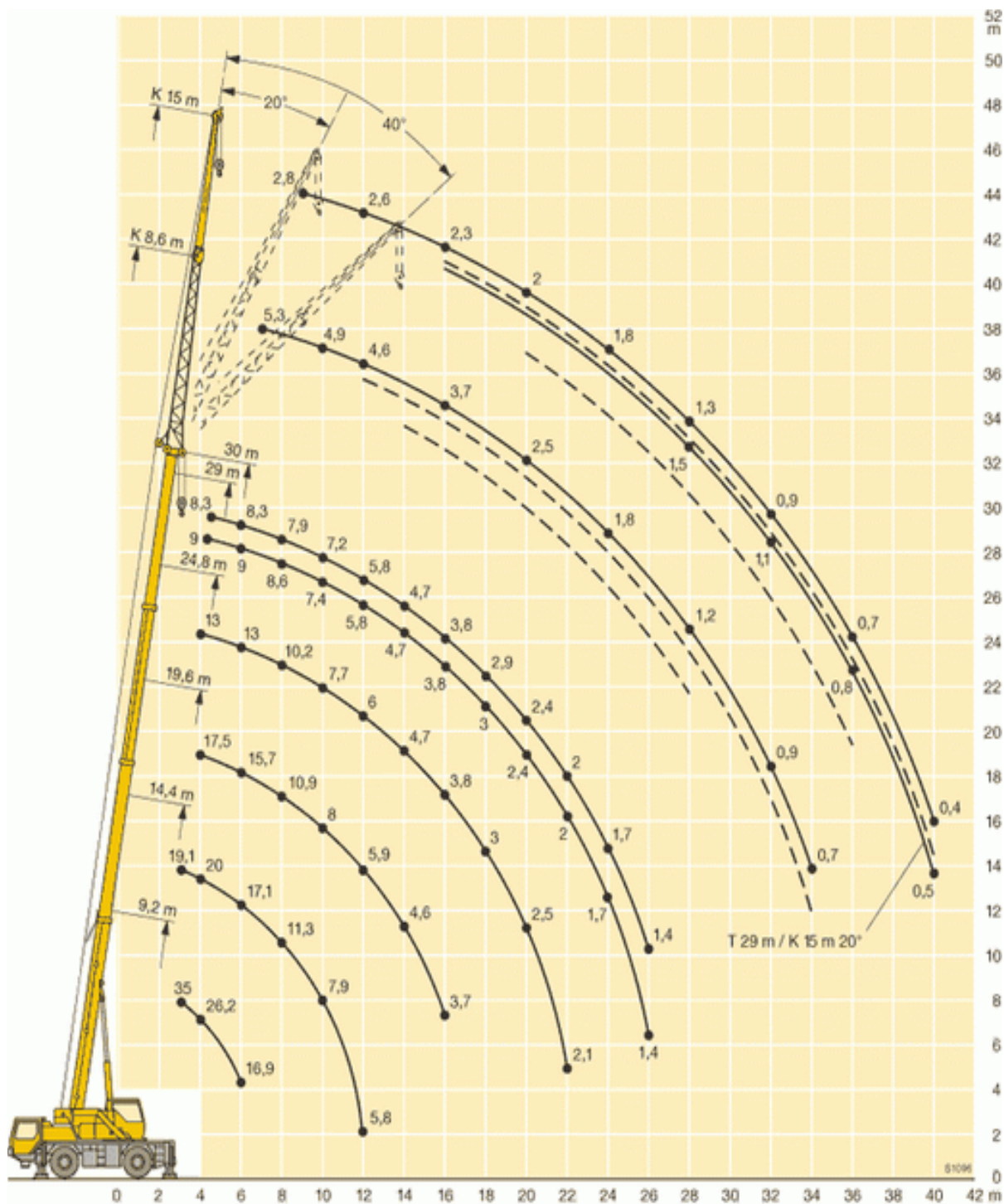
Daimler-Benz, přeplňovaný 6-ti válec o výkonu 205 kW

Hmotnost jeřábu :

24 t

Protiváha :

5,2 t



2. Nákladní automobil Tatra T815

Pro horizontální přesun hmot a stavebních dílců byl navržen nákladní automobil Tatra T815-220S25, Tatra T815-220R45 s úpravou na nosič kontejnerů MLD-90KU05/3-9,5.PG. Tento nákladní automobil je určen pro převoz ornice na staveništi (předpokládané množství 48 m³) a k odvozu vytěžené zeminy od základů na skládku (předpokládané množství 115 m³).



Technické parametry Tatra T815-220S25:

Užitečné zatížení	9,1 t
Max.celk.hmotnost vozidla	19,0 t
Max.celk.hmotnost soupravy	42,0 t
Rozvor	3,7 m
Objem korby	8 m ³



Technické parametry Tatra T815-220R45:

Užitečné zatížení	11,1 t
Max.celk.hmotnost vozidla	19,0 t
Max.celk.hmotnost soupravy	42,0 t
Rozvor	3,7 m



Technické parametry Tatra T815-220N25:

Zatížení v místě točnice	18,5 t
Max.celk.hmotnost vozidla	28,5 t
Max.celk.hmotnost soupravy	75,0 t
Rozvor	3,44 m

3. Autodomíchávač MAN 32.363

Pro přepravu betonové směsi na staveniště z certifikované betonárny je navržen autodomíchávač MAN 32.363 8x4 o objemu 7,5 m³. Tento autodomíchávač MAN bude sloužit především k betonáži základové konstrukce a stropních konstrukcí a v neposlední řadě k betonáži nezákladových zdí (předpokládané množství 370 m³)



Technické parametry:

Užitečné zatížení	18,75 t
Max.celk.hmotnost vozidla	32,0 t
Pohon	8 x 4
Výkon motoru	267 kW
Objem	7,5 m ³

4. Rýpadlo-nakladač KOMATSU WB93S-5

Toto rýpadlo bude použito na vybagrování základových pásů (předpokládané množství 115 m³) a rozhrnutí štěrkopískového polštáře pod základovou desku, dále bude použito k převozu a nakládce ornice na místo určené jako skládka ornice na staveništi, podle předběžných výpočtů je to 48 m³.

Technické parametry:

Objem lopaty	1,03 m ³
Hloubka kopání	4,54 m
Hmotnost	8.04 t
Výkon	74 kW
Zdvihová kapacita	5300 kg



Technické údaje

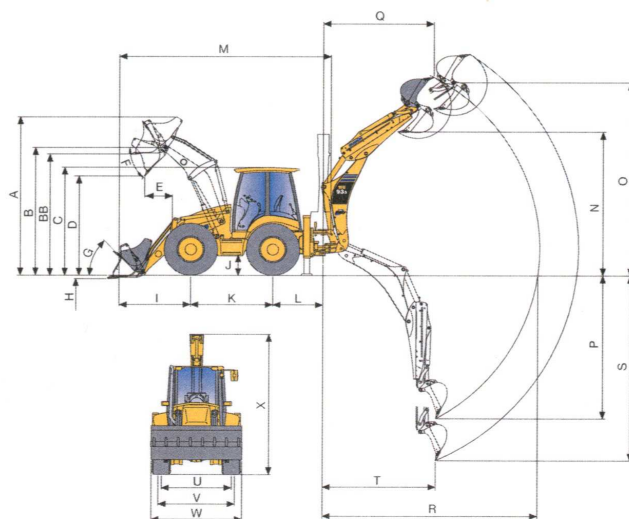


NAKLADAČ

Konstrukce přední nakládací lžice poskytuje vynikající paralelní vedení lžice při jejím zvedání či spouštění. Navíc díky geometrii upínací části byl omezen počet mazacích bodů.

Šíře standardní lopaty	2.420 mm
Kapacita standardní lopaty (ISO 7546)	1,1 m ³
Hmotnost standardní lopaty	450 kg
Zdvihová kapacita	
při max. vyložení	3.820 daN (3.900 kg)
Zdvihová kapacita	
při min. vyložení (ISO 8313)	5.195 daN (5.300 kg)
Vylamovací síla (ISO 8313)	6.383 daN (6.500 kg)
Šíře lopaty 4x1	2.440 mm
Kapacita lopaty 4x1 (ISO 7546)	1,03 m ³

ROZMĚRY



A	max. výška	4.390 mm
B	výška otočného bodu	3.530 mm
BB	max. dosah s paletizačními vidlemi	3.215 mm
C	výška kabiny	3.005 mm
D	max. výšypná výška	2.840 mm
E	max. výšypný dosah (45°)	700 mm
F	výšypný úhel	45°
G	úhel zaklopení lopaty	45°
H	rypná hloubka lopaty	75 mm
I	dosah lopaty (v transportní poloze)	1.930 mm
J	světlost nad zemí	475 mm
K	rozvor	2.215 mm
L	přesazení otočného čepu podkopového zařízení	1.320 mm
M	transportní délka	5.895 mm
N	výšypná výška SAE	3.760 mm
	max. výšypná výška	4.170 mm
	- s výšupným výložníkem SAE	4.415 mm
	- max. s výšupným výložníkem	4.880 mm

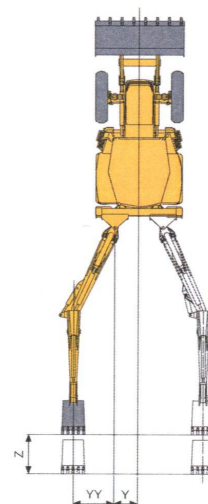
PROVOZNÍ NÁPELNĚ

Motorový olej	12,8 l
Hydraulický systém	16,5 l
Palivová nádrž	150 l
Nádrž hydraulického oleje	41 l
Hydraulický systém	97 l
Olej v přední nápravě	13 l
Olej v zadní nápravě	13 l
Převodový olej	16 l

PODKOPOVÉ ZAŘÍZENÍ

Vlastní výložník zpevněné konstrukce s litými konci umožňuje otáčení v rovině 180° a poskytuje velký moment otáčení. Vertikální výšupné stabilizační opěry s přestavitelnými otěrovými deskami.

Rypná síla lopaty (ISO 6015)	5.980 daN (6.100 kg)
Rypná síla lžice (ISO 6015)	3.920 daN (4.000 kg)



O	max. rypná výška	5.800 mm
	- s výšupným výložníkem	6.405 mm
P	rypná hloubka SAE	4.540 mm
	- s výšupným výložníkem	5.650 mm
Q	dosah v max. výšce	2.830 mm
	- s výšupným výložníkem	3.645 mm
R	max. vodorovný dosah	5.750 mm
	- s výšupným výložníkem	6.715 mm
S	max. vodorovný dosah	5.020 mm
	- s výšupným výložníkem	6.055 mm
T	rypný dosah	2.320 mm
U	zadní rozchod	1.800 mm
V	přední rozchod	1.934 mm
W	celková šířka (s lopatou)	2.320 mm
X	transportní výška s podkopem	3.710 mm
	- s výšupným výložníkem	3.780 mm
Y	boční posuv	605 mm
YY	boční posuv s offsetovým výložníkem	1.080 mm
Z	zdvih výšupného výložníku	1.140 mm

5. Vibrační deska Wacker Neuson DPU 6055

Vibrační deska Wacker Neuson bude sloužit k hutnění základové spáry, základového polštáře a k hutnění výkopů po instalaci inženýrských sítí.

Technické parametry:

Provozní hmotnost	550 kg
Hutnící síla	60 kN
Vibrační frekvence	69 Hz
Max. zhutnění (v závislosti na půdě)	1200 m ² /h
Max. výkon	10,5 kW
Spotřeba paliva	1,6 l/h



6. Svářečka MIG/MAG Omicron OMI 204 SET

Svářečka je určena k svaření ocelové výztuže stropů a ke svaření nerezového zábradlí.



Technické parametry:

napájecí napětí	3x400V
proudový rozsah	30-200A
hmotnost	43 kg
rozměry	22x61x73 cm

7. Vibrátor Lieversholland P14B

K ošetření vibrováním čerstvé betonové směsi byl navržen vibrátor Lieversholland P14B.



Technické parametry:

Průměr hlavice	38 mm
Hmotnost hlavice	3,4 kg/m
Frekvence vibrování	12 000 p/min
Síla vibrování	3 900
Amplituda	1,0 mm
Délka vibrátoru	2,5 m

8. Motorová pila STIHL MS 192 C-E

Motorová pila je určena k úpravě délek dřevěných prken pro zhotovení bednění základového pásu a bednění pro pohledový beton.



Technické parametry:

Zdvihový objem	30,1 cm ³
Výkon	1,3/1,8 kW
Hmotnost	3,3 kg
Délka lišty	30 cm

9. Hutnící pěch Ammann AVS 68

K hutnění zásypu vrtů a rýh bude použit hutnící pěch značky Ammann AVS 68 – jedná se zejména o hutnění navážky po montáži inženýrských sítí.



Technické parametry:

Pohotovostní hmotnost	68 kg
Výkon motoru	2,2 kW
Síla rázu	95 J
Rázový výkon	680 1/min
Pracovní výkon	210 m ² /h
Rychlost	13,5 m/min
Rozměr rázové plochy	340x340 mm

10. Čerpadlo na beton SCHWING S 34 X

Pro transport betonu z autodomíchávačů na místo určení bude použito čerpadlo SCHWING S 34 X. Celkové množství přecerpané směsi se předpokládá 370 m³.

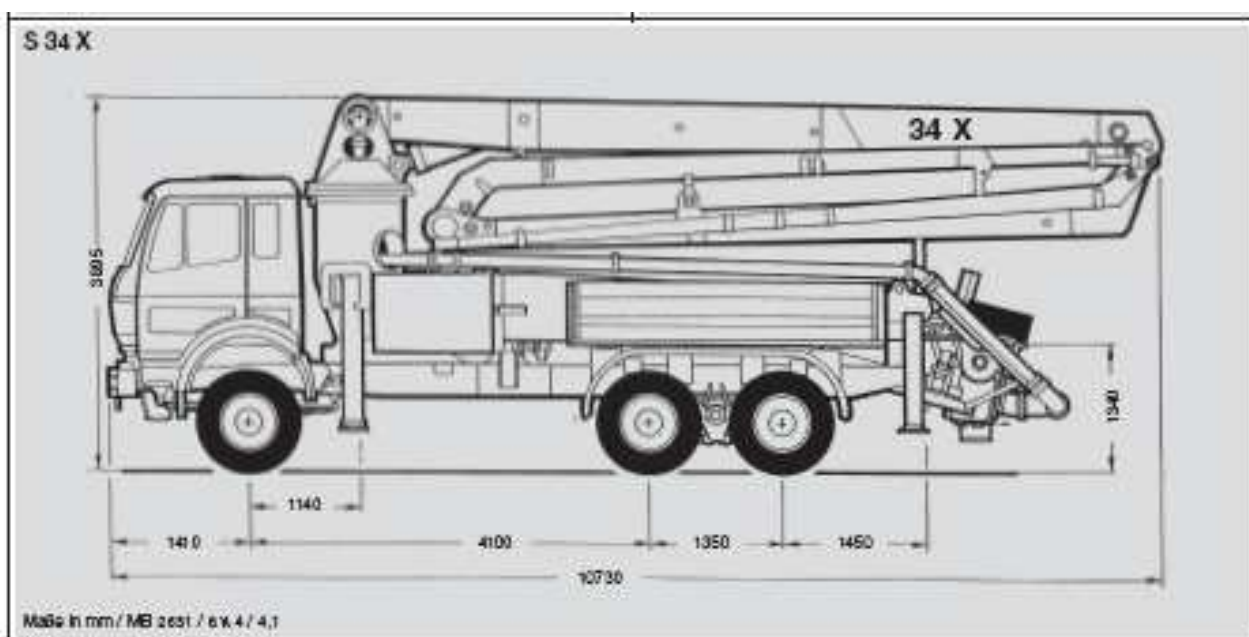
Technické parametry:

Vertikální dosah	25m
Horizontální dosah	22 m
Plocha pro ustavení	10m x 6 m
Počet ramen	3



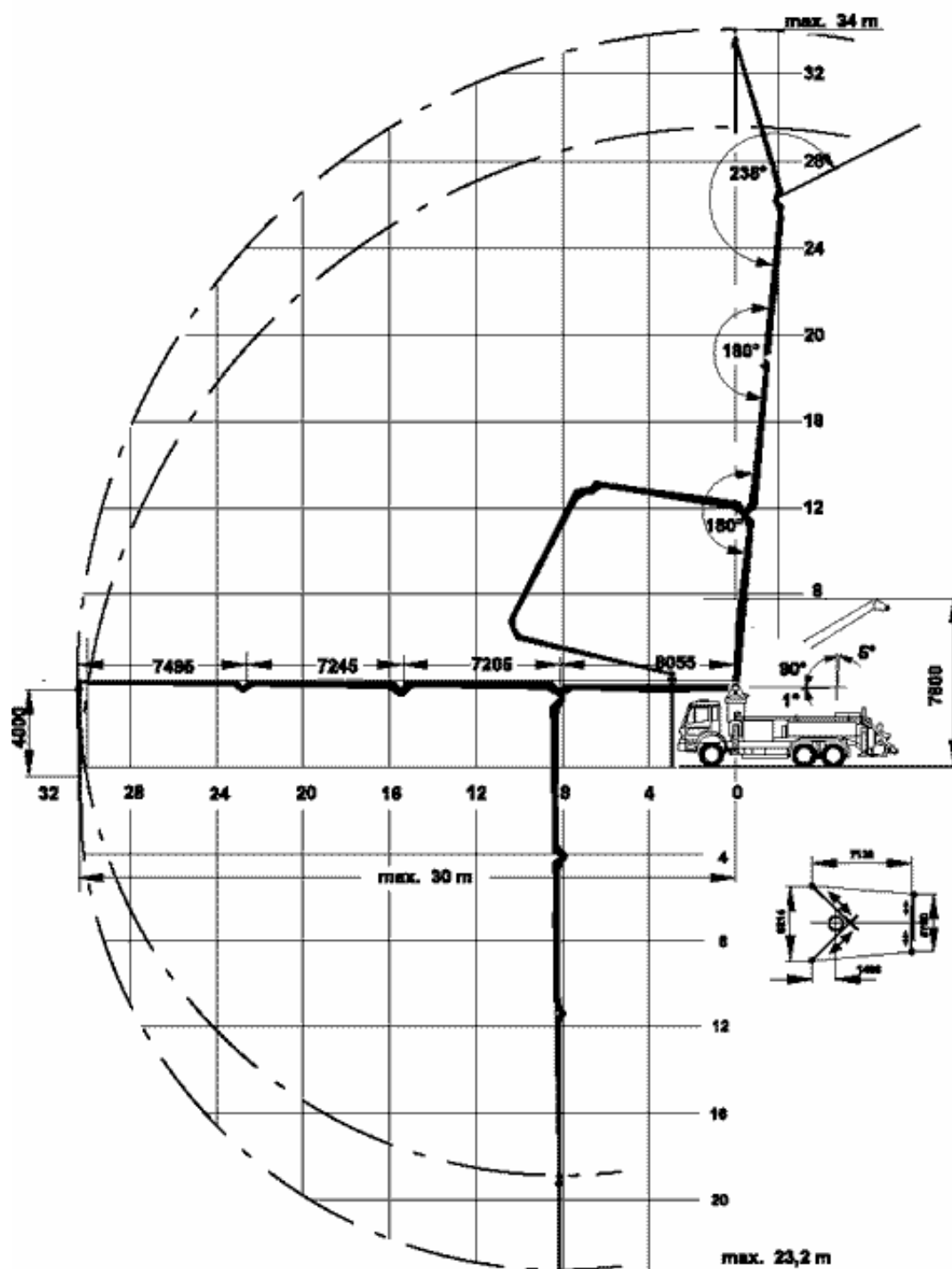
Technické parametry čerpací jednotky:

Maximální teoretický výkon	100 m ³ /h
Maximální tlak na beton	53 bar
Maximální počet zdvihů za minutu	24 1/min
Rozměr válce (průměr x zdvih)	230 x 2 000 mm
Kapacita násypky	550 l
Hydraulický okruh	uzavřený

Rozměry:

Pracovní rozsah:

KVM 34 X



11. Stavební míchačka ATIKA EXPERT 185 (EXPERT185)

Stavební míchačka je navržena jako doplněk k omítání stěn bytového domu a k dokončovacím pracím.

Technické parametry k produktu:

Hlučnost LwA: 82 dB (A)

Elektrické napájení: 230 / 50 V/Hz

Hmotnost: 85 kg

Rozměr 136x91.2x135.5 cm

Objem bubnu: 185 l

Výkon P, S1: 900 / 750 W

Ochranná izolace: dvojitá



12. Omítací stroj KALETA – 5

Omítací stroj KALETA – 5 je navržen pro omítání vnitřních stěn a podhledů.

Délka	900 mm
Šířka	720 mm
Výška	1500 mm
Celková hmotnost	220 kg
Kapacita	135 kg
Výkon	6-60 l
Motor čerpadla	5,5 kW/400 ot. /min
Kompresor LK-250	1,1 kW/45 ot./min



13. Univerzální nakladač Locust L 1203

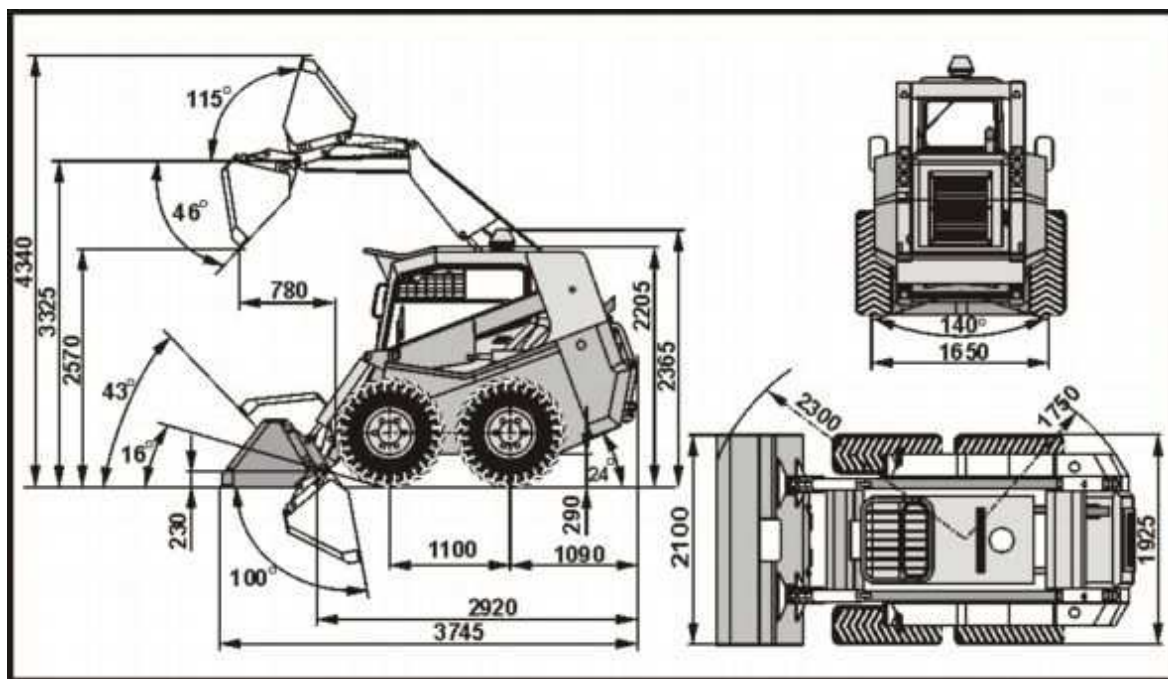
Univerzální nakladač Locust L 1203 na čtyřkolovém podvozku, řízený prokluzováním kol byl navržen jako doplňkový stroj k rýpadlo-nakladači Komatsu WB93S-5 při těžbě stavební jámy a k hloubení základů. Dále bude vypomáhat při dokončovacích pracích, jako jsou terénní úpravy a pokládání zámkové dlažby, tím se myslí převoz štěrku a písku.



Technické parametry:

Provozní hmotnost	3,95 t
Celková hmotnost	5,15 t
Nominální nosnost	1,20 t
Objem lopaty	0,66 m ³
Trhací síla	29 kN
Hnací síla	41 kN
Pracovní rychlost	9 km/h
Přepravní rychlost	18 km/h

Rozměry nakladače:



14. Úhlová bruska Narex EBU 18-25

Úhlová bruska bude používána především ke zkracování výztuže a dokončujícím pracím.



Technické parametry	
Napájecí napětí	230–240 V
Jmenovitý příkon	2 500 W
Hmotnost	4,5 kg
Otáčky naprázdno	8 500 /min
Závít na vřetenu	M14
Max. ø kotoučů	180 mm

15. Svářecí pistole Leister Triac

Svářecí pistole Leister Triac bude sloužit ke sváření hydroizolačních pásů na střešní konstrukci.



Technické parametry:

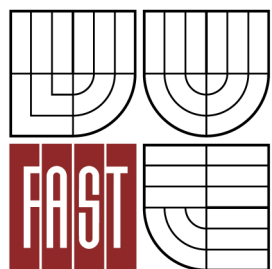
Napětí	230V
Frekvence:	50/60 Hz
Výkon:	1600 W
Teplota:	20-700°C, plynule regulovatelná
Množství vzduchu:	230l/min.
Tlak:	3000 Pa (30 mbar)
Rozměry:	100 x 330 mm
Rukojeť:	56 mm

16. Literatura

[1] Technické listy strojních zařízení



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

8 – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

Identifikační údaje stavby

Název stavby:

Bytový dům Viladomy Zámostí

Název řešeného stavebního objektu:

SO 01 – budova bytového domu U

Místo stavby:

Ulice Zámostí, Hradec Králové 502 00

Přehled pozemků dotčených stavbou:

p.č. 327/1, 294, 68/1, 331/1, 41/1, 44/2

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel:

VILADOMY ZÁMOSTÍ s.r.o.
Masarykovo náměstí 1544
Pardubice
530 02

Generální projektant:

Sedláček studio s.r.o.
ak. Heyrovského 1171
500 03 Hradec Králové

Zhotovitel stavby:

VCES a.s.
Na Harfě 337/3, 190 05 Praha 9

Vysvětlivky k tabulkové části

Sloupec „Pol.č.“

Označuje číslem jednotlivé kontroly a zkoušky v rámci SO 01- hlavní stavební objekt.

Sloupec „Práce“

Popisuje, co bude konkrátně kontrolováno či zkoušeno.

Sloupec „Kontrolu provede“

Určuje, kdo kontrolu provádí.

Sloupec „Kritéria kvality“

Určuje, dle jaké normy je kontrola prováděna (ISO, DIN, ČSN, ES).

Sloupec „Výsledek kontroly“

Určuje, zda kontrola vyhovuje, či nevyhovuje.

Sloupec „Kontrolu vykonal“

Určuje, kdo vykonal kontrolu provedených prací či montáží.

Sloupec „Kontrolu prověřil“

Určuje, kdo kontrolu prověřil.

Sloupec „Kontrolu převzal“

Určuje, kdo nese v rámci kontrol a zkoušek odpovědnost za kvalitu provedených prací, montáží či odebraných hmot, materiálů či dílců.

Sloupec „Doklady“

Určuje, jak a kam bude daný výsledek zkoušky zdokumentován.

Legenda zkratk:

HSV – stavbyvedoucí

PSV – mistr

G – geodet

M – měření

V – vizuální kontrola

C – certifikát

SD – stavební deník

P – protokol

ST – statik

S – specialista

KZP-provádění ŽB základové desky

Pol.č.	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodno cení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum
1	Provedení bednění	Kontrola bednění před ukládkou betonové směsi	Kontrola čistoty, tuhosti, stability bednění a ošetření odbedňovacím olejem před uložení betonové směsi do bednění. Polohopisné a výškopisné zaměření všech prvků, Polohopisné zaměření všech prvků dle ČSN P ENV 13 670-1 tolerance délka ± 30 mm, výška ± 15 mm, odklon od svislice tolerance, půdorysná poloha ± 20 mm	Souhlas s TP Souhlas s ČSN P ENV 13 670-1	Stavební deník	1	Technik		
2	Provedení vodorovné kanalizace v základové desce	Kontrola těsnosti a uložení kanalizace	Kontrolní zkouška těsnosti jednotlivých spojů osazené kanalizace v základové desce Kontrola polohového osazení vodorovné kanalizace	Souhlas s PD Souhlas s TP Souhlas s ČSN 756101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí		
3	Osazení betonářské výztuže a zámečnických výrobků	Kontrola prostorového osazení výztuže Kontrola distančníků Kontrola vázaných spojů svařen Kontrola profilů dle PD Kontrola osazení zámečnických výrobků	Kontrola osazení na plastové distančníky pro krytí výztuže ve vzdálenosti 500 mm s povolenou odchylkou +/- 50 mm Dle projektové dokumentace, tloušťka krytí výztuže dle ČSN P ENV 13 670-1 – spodní výztuž min. 50 mm a horní výztuž max. 50mm. Kontrola prostorového osazení výztuže dle prováděcího výkresu výztuže a dodržení Ø prutu dle PD. Namátková kontrola vázaných spojů a kontrola osazení zámečnických výrobků.	Souhlas s PD Souhlas s TP Souhlas s ČSN P ENV 13 670-1	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí		

Pol.č.	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodno- cení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum
4	Ukládání betonové směsi	Ošetření betonové směsi při jejím ukládání vibrováním	Důkladná kontrola vibrování betonu při betonáži v rastru 0,3x0,3 m Kontrola vibrování do okamžiku než se objeví na povrchu okolo vibrátoru cementové mléko. V tomto okamžik se vibrování musí ihned ukončit.	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Technik		
5	Ošetření uložené betonové směsi	Ochrana proti klimatickým vlivům (teplota vzduchu)	Denní kontrola teploty vzduchu ze staveništní meteorostanice a to ráno před pracovní dobou, odpoledne a po skončení pracovní doby. Při teplotě +15 °C bude po uložení betonové směsi nutné přikrýt její povrch vlhkou geotextilií. Při poklesu teploty pod +5 °C bude uložený beton zakryt polystyrenovými rohožemi a následně geotextilií. Viz ČSNP ENV 13 670-1. Opaření mohou být zastavena v době, kdy betonová směs dosáhne pevnosti v tlaku 10,0 MPa u obvodových stěn 15,0 MPa.	Souhlas s TP Souhlas s ČSN P ENV 13 670-1	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí		
6	Kontrola ŽB základových konstrukcí po zatvrdnutí a po odbednění	Kontrola vodorovnosti a svislosti tuhých konstrukcí s povolenou odchylkou +/-1 mm na 2 m Kontrola polohového a výškového osazení základových konstrukcí Kontrola trhlín v betonové konstrukci	Kontrola vodorovnosti a svislosti základových konstrukcí po jejich zatvrdnutí a případně před dalším prováděním navazujících a souvisejících činností Kontrola dodržení výšek a všech rozměrů základové desky dle projektové dokumentace. Kontrola šířky trhlín - povolena šířka trhlín v podkladním betonu i základové desce je 0,2 mm.	Souhlas s PD Souhlas s TP Souhlas s ČSN 731001 – Zakládání staveb a základová půda pod plošnými základy	Stavební deník Geodetický protokol	1	Stavbyvedoucí Geodet stavby Technik		

Pol.č.	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodno- cení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum
7	Pokládka hydroizolace	Kontrola uložení hydroizolačních bentonitových rohoží Voltex CR-DS	Důkladná kontrola pokládky bentonitovými hydroizolačními rohožemi Voltex CR-DS – zejména uchycení k podkladní betonové vrstvě (všechny hřeby musí být nastřeleny přes plastovou rohožku ve vzdálenosti maximálně 30cm), přepletování rohoží přes sebe min. 10 cm s povolenou odchylkou +/- 1 cm, spojení rohoží speciálními sponami (kvalita spoje, vzdálenost mezi sponami maximálně 30 cm)	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí Technik		

Pol.č.	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodnocení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum
8	Konečná kontrola vodorovnosti a svislosti základové desky	Kontrola vodorovnosti a svislosti tuhých konstrukcí s povolenou odchýlkou ± 1 mm na 2 m	Celková závěrečná kontrola vodorovnosti a svislosti základových konstrukcí	Souhlas s TP	Stavební deník	2	Stavbyvedoucí Technik		
9	Konečná kontrola povrchu základových konstrukcí	Kontrola trhlin v betonové konstrukci	Závěrečná kontrola povrchu základové desky - povolená šířka trhlin v podkladním betonu i základové desce je 0,2 mm. V případě výskytu nutno zvolit řešení po dohodě s technickým dozorem objednatel a projektantem. Hrany - všechny vnější hrany jsou zkoseny 20 x 20 mm (nikoli kouty) Výčnělky a prohlubně vzniklé otiskem bednění jsou přípustné Otisky hran bednění (výstupek nebo prohlubeň) jsou přípustné. Výsračky po odbednění jsou zakázány.	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí Technik		
10	Kontrola osazení základové desky	Kontrola polohového a výškového osazení železobetonové základové desky	Celková závěrečná kontrola výškového a polohového osazení základové desky pověřenou geodetickou firmou dle projektové dokumentace – důraz kladen na dodržení všech výšek, polohového osazení jímek a polohy zalomení desky	Souhlas s PD Souhlas s TP Souhlas s ČSN 731001 – Zakládání staveb a základová půda pod plošnými základy	Stavební deník Geodetický protokol	1	Stavbyvedoucí Geodet stavby		

KZP-zdičí prvky

Pol.č. ,druh	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodno cení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum
1. vstupní	Kontrola činnosti a materiálů	a) Rozměry základů dle projektové dokument ace a kontrola pevnosti základů b) Tvar základu c) Položení hydroizola ce d) Čistota e) Druh materiálu f) Celistvost g) Uložení na sládku h) Rozdělení zdicích pvků	a) Základy zkontrolujeme pomocí pásma, základ bude celistvý, nebudou velké praskliny na základu. Rozměrové tolerance dle ČSN 73 0205 vodorovně +10 mm a výškově +10 mm b) Tvarová shoda základu s PD c) Kontrola správnosti vyměření stěn na hydroizolaci aby hydroizolace správně přesahovala na obě strany dle TP, musí se zkontrolovat zda není izolace poškozená d) Očištění základu před prachem e) Kontrola přivezeného materiálu, přeměření, přepočítání materiálu a zkontrolování dodacího listu f) Materiál musí být celistvý a držet pohromadě g) Materiál bude uložen na předem připraveném místě, který bude odvodněn a materiál bude chráněn proti povětrnostními podmínkami h) Prvky budou rozděleny dle účelu	Souhlas s TP Souhlas s ČSN 73 0205	Stavební deník	1	Přípravář, Stavbyvedou cí, Mistr		
2. meziooperační	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodno cení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum
	Svislé konstrukce	Kontrola začátku práci v nejvyšším rohu	Nivelačním přístrojem změříme a zkontrolujeme založení rohové tvárnice dle TP, proběhne v nejvyšším bodě	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Technik		

3. meziperáční	Svislé konstrukce	Kontrola tloušťky maltového lože	Spára bude nanášena válcem, a u AKU bude minimálně 20 mm kontrola metrem	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí		
4. meziperáční	Svislé konstrukce	Správné založení 1. vrstvy	Dle TP bude správně zkontrolováno založení rohových tvární s přesností ± 1 mm pomocí nivelačního přístroje, tvárnice budou kontrolovány pomocí vodováhy, ve všech směrech	Souhlas s PD Souhlas s TP	Stavební deník Geodetický protokol	1	Stavbyvedoucí Geodet stavby Technik		
5. meziperáční	Svislé konstrukce	Kontrola založených tvární	Nivelačním přístrojem se kontrolují všechny založené tvárnice	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí Technik		

Pol.č.	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodnocení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum
6. meziperační	Svislé konstrukce	Kontrola správné maltové směsy	Kontrola správného používání maltové směsy z PD	Souhlas s TP	Stavební deník	2	Stavbyvedoucí Technik		
7. meziperační	Svislé konstrukce	Tloušťka spar	Vodorovné spáry budou provedeny na tenkostěnou vrstvu, svislé spáry jsou na P+D a dosedají přesně k sobě, lepidlo je po celé délce a šíře tvarovek	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí Technik		
8. meziperační	Svislé konstrukce	Kontrola čistoty	Kontrola čistoty každé položené nové vrstvy, každá vrstva bude čistá bez prachu	Souhlas s PD Souhlas s TP	Stavební deník Geodetický protokol	1	Stavbyvedoucí Geodet stavby		

Pol.č.	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodnocení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum
9. meziperační	Svislé konstrukce	Kontrola převážání cihel	Dodržujeme správnou vazbu tvárnice, svislý přesah tvárnice je min. 150 mm	Souhlas s TP Souhlas s ČSN 73 0205	Stavební deník	1	Přípravář, Stavbyvedoucí, Mistr		
10. meziperační	Svislé konstrukce	Svislost konstrukce	Svislost konstrukce kontrolujeme pomocí vodováhy, kontrolujeme zda jsou používány gumové paličky, odchylky od svislosti ± 10 mm	Souhlas s TP, ČSN 73 0205	Stavební deník	1	Technik		
11. meziperační	Svislé konstrukce	Kontrola otvorů	Pomocí pásma a metru zkontrolujeme, zda jsou otvory pro okna a dveře na správných místech dle PD, odchylky u šířky ± 5 mm u výšky ± 10 mm	Souhlas s TP Souhlas s ČSN 73 020 05	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí		
12. meziperační	Svislé konstrukce	Kontrola rovinnosti pod překlady	Zkontrolujeme zda je místo pro překlád rovné, odchylkou ± 3 mm, kontrola pomocí vodováhy a metru	Souhlas s PD Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí Geodet Technik		
13. meziperační	Svislé konstrukce	Kontrola jakosti překládu	Překlád kontrolujeme zda není nikde po celé délce poškozen	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí Technik		

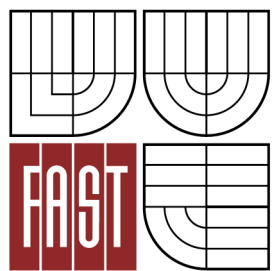
14. meziooperační	Svislé konstrukce	Kontrola podmaltování překladu	Kontrolujeme tloušťku podmaltování překladu, tl.malty 1-3 mm	Souhlas s TP	Stavební deník	2	Stavbyvedoucí Technik		
15. meziooperační	Svislé konstrukce	Správnost uložení	Kontrolujeme zda je překlad správně osazený a má dostatečný přesah u uložení min. 125 až 250 mm, kontrola mětrem	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí Technik		
16. meziooperační	Svislé konstrukce	Správné osazení	Kontrola osazení překladu, šipka musí jít dolů a název musí být čitelný	Souhlas s PD Souhlas s TP Souhlas s ČSN 731001 – Zakládání staveb a základová půda pod plošnými základy	Stavební deník Geodetický protokol	1	Stavbyvedoucí Geodet stavby		
Pol.č.	Práce	Popis	Rozsah kontrol a zkoušek	Výsledky kontrol a zkoušek	Provedení	Hodnocení	Odpovědný pracovník	Archiv	Podpis a datum

17. meziperační	Svislé konstrukce	Svislost celé konstrukce	Svislost konstrukce kontrolujeme pomocí 2 metrové latě, odchylka od svislosti ± 3 mm	Souhlas s TP Souhlas s ČSN 73 0205	Stavební deník	1	Přípravář, Stavbyvedoucí, mistr		
18. meziperační	Svislé konstrukce	Svislost protilehlých konstrukcí	Odchylka protilehlých konstrukcí ± 20 mm sklon stěn ± 12 mm	Souhlas s TP Souhlas s ČSN 73 0205	Stavební deník	1	Technik		
19. meziperační	Svislé konstrukce	Osazení věncovek	Kontrola osazení věncovek s tepelnou izolací na maltové lože 1-3 mm dle TP	Souhlas s TP Souhlas s ČSN 73 0205	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí		
20. výstupní	Hotová zděná konstrukce	Geometrická přesnost dle PD	Kontroluji se přeměřením rozměry pásmem ± 10 mm	Souhlas s TP, ČSN 73 02 05	Stavební deník	1	Stavbyvedoucí Technik		

21. výstupní	Hotová zděná konstrukce	Celková kvalita	Kontrola provedení konstrukcí, zda jsou bez porušení a bez prasklin	Souhlas s TP	Stavební deník	2	Stavbyvedou cí Technik		
22. výstupní	Hotová zděná konstrukce	Shoda s PD	Kontrola osazení oken a dveří dle PD, kontrola pásmem a metrem	Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedou cí Technik		
23. výstupní	Hotová zděná konstrukce	Čistota konstrukce	Stavba bude bez nečistot, kvůli dalším pokračování jiných konstrukcí	Souhlas s PD Souhlas s TP	Stavební deník	1	Stavbyvedou cí, Dozor		



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

9 – BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

OBSAH:

1.	Identifikace stavby.....	119
2.	Popis stavby	120
3.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	120
3.1.	Všeobecné ustanovení a povinnosti pro splnění BOZP	121
3.1.1.	Povinnosti dodavatele stavebních prací.....	121
3.1.2.	Povinnosti pracovníků	121
3.1.3.	Povinnosti stavbyvedoucího.....	122
3.1.4.	Koordinátor bezpečnosti práce	123
3.2.	Zařízení staveniště	124
3.2.1.	Obecné požadavky na zařízení staveniště	124
3.2.2.	Vnitrostaveništní komunikace	125
3.2.3.	Rozvod energie	125
3.2.4.	Ochrana proti nebezpečí pádu	126
3.2.5.	Skladování a manipulace s materiálem	127
3.2.6.	Vedení inženýrských sítí	128
3.3.	Provádění zemních prací	129
3.3.1.	Příprava před zahájením zemních prací	129
3.3.2.	Zajištění výkopových prací.....	129
3.3.3.	Provádění výkopových prací.....	129
3.3.4.	Zajištění stability stěn výkopů	130
3.3.5.	Svahování výkopů	130
3.4.	Provádění základových konstrukcí	130
3.4.1.	Bednění.....	130
3.4.2.	Přeprava a ukládání betonové směsi	131
3.4.3.	Odbedňování	131
3.4.4.	Práce železářské	131
3.5.	Přidružená stavební výroba	132
3.5.1.	Svařování	132
3.5.4.	Práce na střeše	133
3.6.	Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů	134
3.6.1.	Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání	134
3.6.2.	Oprava a údržba	135
3.6.3.	Obsluha.....	135
3.6.4.	Ochranné zařízení.....	135

3.6.5	Kontrola bezpečnosti provozu zařízení	136
3.6.6	Požadavky pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen	136
3.6.7	Zakázané činnosti	137
3.6.8	Stroje pro zemní práce	138
3.6.9	Lopatová rypadla, nakladače a univerzální dokončovací stroje.....	138
3.6.10	Stroje a zařízení pro výrobu, dopravu a zpracování směsi.....	139
3.6.11	Vibrátory.....	139
3.6.12	Zabezpečení stroje při přerušení a ukončení práce	140
3.6.13	Výměna a nastavení pracovních nástrojů	140
3.6.14	Přeprava strojů	140
3.	Závěr	141
4.	Literatura	142

1. Identifikace stavby

Název procesu

Název stavby:

Viladomy Zámostí/Hradec Králové

Název řešeného stavebního objektu:

SO 01 – budova U

Místo stavby:

k.ú. Malšovice, Hradec Králové, část p.č. 67/2,3,4,5

Přehled pozemků dotčených stavbou:

p.č. 327/1, 294, 68/1, 331/1, 41/1, 44/2

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel:	VILADOMY ZÁMOSTÍ s.r.o. Masarykovo náměstí 1544 Pardubice 530 02
Generální projektant:	Sedláček studio s.r.o. ak. Heyrovského 1171 500 03 Hradec Králové
Zhotovitel stavby:	VCES a.s. Na Harfě 337/3, 190 05 Praha 9

2. Popis stavby

Projektová dokumentace řeší zástavbu na nově vzniklé parcele uprostřed stávající zástavby rodinnými domy v městské části Malšovice v Hradci Králové. Parcela vznikla sloučením samostatné pozemkové parcely bez objektu (zahrada) a oddělením z další pozemkové parcely (zahradu) s izolovaným rodinným domem. Parcela je lichoběžníkového tvaru sevřená mezi dvěma komunikacemi, z jižní strany místní frekventovanou ulicí Úprkova a ze severní strany ulicí Zámostí.

Místo a okolí parcely se nacházejí dle ÚPSU Hradec Králové v plochách čistě obytné plochy nízkopodlažní zástavby.

Ulice Úprkova je poměrně frekventovaná komunikace pro průjezd směr Malšovice a Malšova lhota. Z tohoto důvodu je i navrhovaný přístup na parcelu uvažován z ulice Zámostí pro bezproblémové vyjždění vozidel a nenarušování plynulého provozu na Úprkově ulici.

Záměrem je proluku zastavět dvojicí Viladomů stejného architektonického charakteru se společnou příjezdovou komunikací tvořící „uzavřenou komunitu“ bez výrazného vnitřního členění ploty, ale pouze zelení.

Celkový prostor vzniklý oddělením parcel je cca 1600 m², tedy cca 800 m² na parcelu pro jeden Viladům, včetně společné příjezdové komunikace, proto je snaha zahrady nečlenit dalšími hmotami (hradbami plotů), ale zelení. Z omezeného prostoru a směru oslunění vychází i umístění domů na pozemku, jejich řazení a samozřejmě i jejich hmotové a dispoziční řešení snažící se o vytvoření maximální míry intimity ve vztahu k okolí.

Na pozemku tedy budou umístěny dva Viladomy (druhý Viladům se bude stavět v budoucnu)s vestavěnou garáží pro šest tedy celkem dvanáct automobilů, včetně společné příjezdové komunikace. Domy budou napojeny na inženýrské sítě, které jsou v místě dostupné tj. zemní plyn, kanalizace, elektrické vedení.

3. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Tato zpráva se zabývá tím, jakým způsobem bude řešena a zajištěna ochrana zdraví při práci dle platných předpisů, norem a nařízení vlády.

Právní předpisy, z nichž tato zpráva vychází:

- **Zákon 309/2006 Sb.** požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.** bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů

3.1. Všeobecné ustanovení a povinnosti pro splnění BOZP

3.1.1. Povinnosti dodavatele stavebních prací

Dodavatel stavebních prací musí zabezpečovat a bezpodmínečně dodržovat základní povinnosti související s provozem staveniště, stavebních a zemních strojů a vybraných stavebních mechanismů.

Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště), osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícími ohroženími, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývají. V rámci dodavatelské dokumentace musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Podstatnou změnou v legislativě, týkající se BOZP na staveništi, je implementace směrnice Rady č. 92/57/EHS do zákona č. 309/2006 Sb., o dalších podmínkách bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Tato směrnice Rady určuje nově vzniklou odborně způsobilou osobu, kterou je **koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**. Odborně způsobilý koordinátor je proškolený bezpečnostní, stavební a koordinační odborník.

Dodavatel je povinen splňovat požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které vycházejí z příslušných právních předpisů:

- **nařízení vlády 591/2006 Sb.,**
- **nařízení vlády 362/2005 Sb.,**
- **nařízení vlády 101/2005 Sb. a**
- **zákon 309/2006 Sb.**

Dodavatel je povinen prokazatelně zajistit proškolení všech svých zaměstnanců z BOZP a požadovat splnění těchto požadavků od subdodavatelů.

3.1.2. Povinnosti pracovníků

Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni zejména:

- 1) Dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny.

- 2) Obsluhovat stroje a zařízení a používat náradí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny
- 3) Neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních.
- 4) Dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály, upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru.
- 5) Provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.). Odchod z pracoviště jsou povinni bezprostředně ohlásit odpovědnému pracovníkovi (svévolné opuštění pracoviště je porušením pracovní kázně).

Všichni pracovníci na stavbě budou seznámeni a proškoleni z BOZP, která vychází z příslušných právních předpisů a vládních nařízení:

- ***nařízení vlády 591/2006 Sb.***
- ***nařízení vlády 362/2005 Sb.***
- ***nařízení vlády 101/2005 Sb.***
- ***zákon 378/2001 Sb.***

Práci na staveništi musí provádět pouze řádně proškolení pracovníci o BOZP. Každý pracovník musí mít pevnou obuv a rukavice a helmu. V případě speciálních prací, které vyžadují obličejový štít je pracovník povinen ho použít. Pracovníci, kteří obsluhují stroje, musí mít platný strojní průkaz.

3.1.3. Povinnosti stavbyvedoucího

Úkolem stavbyvedoucího je zejména:

- 1) Vést důkladnou evidenci příchodů a odchodů pracovníků na pracoviště.
- 2) Zajišťovat pravidelná školení BOZ pro všechny podřízené pracovníky.
- 3) Zabezpečit, aby každý nový pracovník absolvoval školení z oblasti BOZ a byl seznámen s riziky pracoviště
- 4) Zajistil, aby absolvovali lékařskou prohlídku a doložili způsobilost pracovníci, kteří mají vykonávat práce ve výšce, při montáži konstrukcí, a další zdravotně a bezpečnostně rizikových činnostech.
- 5) Vybavit pracovníky, pověřené rizikovými pracemi, vhodnými prostředky osobní ochrany.
- 6) Zajistit na staveništi realizaci všech předepsaných opatření týkajících se BOZ.
- 7) Při provádění všech prací na stavbě pravidelně kontrolovat dodržování technologické kázně a uplatňování předpisů pro BOZ.

- 8) V případě zjištění porušování bezpečnostních předpisů nebo překážek pro bezpečné provádění stavby, zajistit co nejdříve nápravu.
- 9) Přerušit práci na nechráněných pracovištích ve výškách v těchto případech:
- V bouři, silném větru, sněžení a při tvorbě námrazy
 - Při rychlosti větru $10,7 \text{ ms}^{-1}$ (pracuje-li se na zavěšených pomocných konstrukcích, na žebřících nad 5,0 m výšky a s osobním jištěním již při rychlosti 8 ms^{-1})
 - Při dohlednosti menší než 30,0 m
 - Při teplotě nižší než $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- 10) V případě pracovního úrazu zajistit zdravotní ošetření postiženého.

3.1.4. Koordinátor bezpečnosti práce

§8

(1) Koordinátor během realizace stavby

- a) koordinuje spolupráci zhotovitelů nebo osob jimi pověřených při přijímání opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se zřetelem na povahu stavby a na všeobecné zásady prevence rizik a činnosti prováděné na staveništi současně popřípadě v těsné návaznosti, s cílem chránit zdraví fyzických osob, zabránit pracovním úrazům a předcházet vzniku nemocí z povolání,
- b) dává podněty a na vyžádání zhotovitele doporučuje technická řešení nebo opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro stanovení pracovních nebo technologických postupů a plánování bezpečného provádění prací, které se s ohledem na věcné a časové vazby při realizaci stavby uskuteční současně nebo na sebe budou bezprostředně navazovat,
- c) spolupracuje při stanovení času potřebného k bezpečnému provádění jednotlivých prací nebo činností,
- d) sleduje provádění prací na staveništi se zaměřením na zjišťování, zda jsou dodržovány požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, upozorňuje na zjištěné nedostatky a požaduje bez zbytečného odkladu zjednání nápravy,
- e) kontroluje zabezpečení obvodu staveniště, včetně vstupu a vjezdu na staveniště s cílem zamezit vstup nepovolaným fyzickým osobám,
- f) spolupracuje se zástupci zaměstnanců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a s příslušnými odborovými organizacemi¹⁴⁾, popřípadě s fyzickou osobou provádějící technický dozor stavebníka⁷⁾,
- g) zúčastňuje se kontrolní prohlídky stavby, k níž byl přizván stavebním úřadem podle zvláštního právního předpisu⁷⁾.

(2) Koordinátor během realizace stavby

- a) navrhuje termíny kontrolních dnů k dodržování plánu za účasti zhotovitelů nebo osob jimi pověřených a organizuje jejich konání,
- b) sleduje, zda zhotovitelé dodržují plán a projednává s nimi přijetí opatření a termíny k nápravě zjištěných nedostatků,
- c) provádí zápisy o zjištěných nedostacích v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi, na něž prokazatelně upozornil zhotovitele, a dále zapisuje údaje o tom, zda a jakým způsobem byly tyto nedostatky odstraněny. [3]

Na stavbu bude dojíždět koordinátor bezpečnosti práce a jeho povinností bude dohlížet na dodržování bezpečnostních předpisů. V případě potřeby navrhne opatření, která povedou k odstranění problému. Je mu dovoleno dělat namátkové kontroly. Pokud dojde k hrubému porušení pracovní kázně, je povinen tuto skutečnost oznámit vedoucímu pracovníkovi na staveništi.

3.2. Zařízení staveniště

3.2.1. Obecné požadavky na zařízení staveniště

Na provoz staveniště a jeho vybavenost jsou kladeny tyto požadavky:

- 1) Staveniště, případně jeho oddělené pracoviště musí být vhodným způsobem oploceno nebo jinak zabezpečeno, vyžaduje-li to bezpečnost osob, ochrana majetku nebo jiné zájmy společnosti
- 2) Staveniště se musí zařídit, uspořádat a vybavit tak, aby se stavby mohly řádně a bezpečně realizovat, upravovat nebo odstraňovat. Nesmí se přitom ohrožovat a nadměrně nebo zbytečně obtěžovat okolí staveb a porušovat podmínky ochranných pásem nebo chráněných území.
- 3) Objekty ZS, pomocné konstrukce a jiná technická zařízení musí být bezpečná.
- 4) Stavební výrobky a materiály se musí na staveništi řádně a bezpečně uskládkovat a ukládat, přitom se musí dbát na veřejný pořádek
- 5) Podzemní energetické, telekomunikační, vodovodní a kanalizační sítě v prostoru staveniště se polohově a výškově vyznačí nejpozději před odevzdáním staveniště. Musí se, včetně měřičských značek v prostoru staveniště, během stavebních prací náležitě chránit a podle potřeby zpřístupnit.
- 6) Všechny vstupy na staveniště musí být uzavíratelné a uzamykatelné a označené tabulkami o zákazu vstupu nepovolaným osobám, komunikace musí být vyznačeny dopravními tabulkami a udržovány v bezpečném stavu, podjezdové výšky pod konstrukcemi, vedeními nebo jinými překážkami nižšími jak 4,3 m musí být označeny stejně jako na veřejných komunikacích, překážky vyšší jak 0,1 m musí být opatřeny přejezdy s odpovídající únosností.
- 7) Vodorovné komunikace pro chodce musí mít minimální šířku 0,75 m, případně 1,5 m pro obousměrný provoz, při sklonu větším jak 1:3 musí mít na jedné straně jednotýčkové zábradlí výšky 1,1 m, podchodové výšky se musí dodržovat 2,1 m, jen výjimečně 1,8 m za předpokladu bezpečného označení a dalšího opatření, v místech se zvýšeným nebezpečím musí být komunikace opatřeny zábradlím, nebo ohrazením nebo svodidly.
- 8) Nebezpečná místa staveniště se podle potřeby zabezpečí nebo označí výstražnými nápisy a zabezpečí se proti přístupu nepovolaných osob
- 9) Jestliže se vykonávají stavební práce nebo jsou-li v provozu staveništní zařízení při snížené viditelnosti nebo v noci, musí se staveniště na všech místech dostatečně osvětlit.

- 10) Skladovací plochy musí být zpevněné a odvodněné, jejich únosnost musí odpovídat použité mechanizaci. Musí umožňovat bezpečné ukládání a odebírání stavebního materiálu. Skladovaný materiál musí být zajištěn proti pohybu a uložen podle doporučení výrobce.

Po celou dobu výstavby bude celé staveniště oploceno 2m vysokým oplocením HERAS. Před oběma vjezdy bude postaveno dopravní značení, určující dopravní omezení na staveništi.

3.2.2 Vnitrostaveništní komunikace

Před zahájením staveništní dopravy a při každé její podstatné změně musí být provedena kontrola komunikací, průjezdných profilů, provozních podmínek a provedena úprava nevyhovujících komunikací.

Překážky na komunikacích ovlivňující bezpečný průjezd, jakož i zákaz vjezdu a konec cesty, musí být označeny příslušnými bezpečnostními značkami a tabulkami. Všechny překážky na komunikacích vyšší než 0,1 m, kudy přecházejí osoby nebo slouží dopravě, budou opatřeny přechody a přejezdy o odpovídající únosnosti.

Na komunikacích, kde hrozí zvýšené nebezpečí pádu osob, vyjetí nebo sjetí vozidel nebo mechanizačních prostředků, musí být provedeno bezpečnostní opatření (ohrazení, svodidla apod.). Obdobně se musí postupovat u konců cest a zakázaných vjezdů.

Zpevněné plochy pro pojezd strojní sestavy musí být dostatečně zpevněny.

3.2.3. Rozvod energie

II. Zařízení pro rozvod energie

1. Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.
2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

Napojení na elektrorozvodnou síť:

-rozvody pro stavební výrobu se budou rozšiřovat postupně podle potřeby

-jeřábová dráha se nebude zřizovat, bude použit autojeřáb a čerpadlo na beton

-buňky zařízení staveniště budou napojeny na rozvod elektrického proudu a bude zde osazen rozvaděč s měřením, přípojka zde bude do té doby než se udělá rozvod elektrické energie v bytovém domě

3.2.4. Ochrana proti nebezpečí pádu

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků. Dodavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen "ochrana proti pádu") a zajistí jejich provádění

Ochranu proti pádu zajišťuje dodavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.

Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

Dodavatel zajistí, aby otvory v podlaze a terénní prohlubně, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po jejich vzniku zakryty poklopy o odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí nebo aby volné okraje otvorů byly zajištěny technickým prostředkem ochrany proti pádu, například zábradlím nebo ohrazením. Zajištěny proti vypadnutí osob nemusí být otvory ve stěnách, jejichž dolní okraj je výše než 1,1 m nad podlahou, a otvory ve stěnách o šířce menší než 0,3 m a výšce menší než 0,75 m.

Dodavatel zajistí, aby na všech plochách, které nezaručují, že jsou při zatížení osobami včetně náradí, pracovních pomůcek a materiálu bezpečné proti prolomení, případně na nichž toto zatížení není vhodně rozloženo technickou konstrukcí (pracovní, popř. přístupová podlaha apod.), bylo provedeno zajištění proti propadnutí. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu není dovoleno používat nestabilní předměty a předměty určené k jinému použití (vědra, sudy, židle, stoly apod.).

Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců.

Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen "ohrožený prostor"), je nutné vždy bezpečně zajistit.

Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

- vyloučení provozu,
- konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,

- ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymezit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo
- dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

3.2.5. Skladování a manipulace s materiálem

Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.

Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebrání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vážení, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podločkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebrání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.

Při ručním ukládání a odebrání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebrat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.

Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob. (Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.) Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru.

Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m. Nejsou-li okraje hromad zajištěny například opěrami nebo stěnami, musí být pytle uloženy v bezpečném sklonu a vazbě tak, aby nemohlo dojít k jejich sesuvu.

Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění, popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato, musí být zajištěny proti rozvalení.

Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podločkami a zajištěno proti sklopení.

Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů (Zákon č. 356/2003 Sb.).

Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.

Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.

Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

Materiál, který vyžaduje uložení v suchém prostředí, musí být uložen v uzamykatelných buňkách, aby nedošlo k navlhnutí materiálu. Při pracích, kdy bude nepříznivé počasí není dovoleno pokračování v práci. Práce tak musí být přerušena.

S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem (Zákon č. 185/2001 Sb.).

3.2.6. Vedení inženýrských sítí

Při projektování zemních prací je povinností investora, aby zjistil všechny inženýrské sítě a jiné překážky (stará nebo opuštěná důlní díla, podzemní prostory apod.) z hlediska směrového a hloubkového uložení. Projekt stavby musí obsahovat vyznačení všech inženýrských sítí a jiných překážek pod zemí, na povrchu a nad zemí. Vyznačení všech inženýrských sítí v projektu stavby musí být ověřeno a potvrzeno jejich provozovateli z hlediska směrového i hloubkového uložení. Před odevzdáním staveniště investor písemně odevzdá a dodavatel stavebních prací převezme vyznačení inženýrských sítí a jiných překážek. V případě, že nebyly zjištěny žádné inženýrské sítě nebo jiné překážky, potvrdí toto investor dodavateli stavebních prací. Před započatím zemních prací musí být odpovědným pracovníkem zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět. Toto platí i pro trasy inženýrských sítí v blízkosti staveniště, které by mohly být stavební činností narušeny.

Provozovatelé všech inženýrských sítí vedených v řešené oblasti dodali podklady o umístění svých sítí. Souběžně s ulicí Úprkova je vedeno vedení elektrické energie, vodovodní řad DN 100, kanalizační splašková stoka 300, plynovodní řad STL. Z těchto veřejných sítí bude využito připojení ke všem těmto inženýrským sítím. V rámci zařízení staveniště bude na toto vedení připojen staveništní rozvaděč, který bude sloužit k čerpání elektrické energie v rámci výstavby.

3.3 Provádění zemních prací

3.3.1 Příprava před zahájením zemních prací

Na základě údajů uvedených v projektové dokumentaci musí být vytýčeny trasy technické infrastruktury, zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní a stokové sítě, v místě jejich střetu se stavbou.

Před zahájením zemních prací musí být určeno rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určeny způsoby těžení zeminy, zajištění stěn výkopů proti sesutí, zejména druh pažení a sklony svahů výkopů.

Před zahájením zemních prací musí být na terénu vyznačeny polohově, popřípadě též výškově trasy technické infrastruktury.

S druhy vedení technického vybavení, jejich trasami, popřípadě hloubkou uložení v obvodu staveniště, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které budou zemní práce provádět.

Při odstraňování poruch při haváriích, při jednoduchých ručních pracích určí fyzická osoba pověřená zhotovitelem před zahájením prací způsob zajištění technické infrastruktury a opatření k zajištění bezpečnosti práce.

Trasy a vedení technické infrastruktury je známo z projektové dokumentace. Půdorysný tvar stavební jámy bude vyznačen geodetickou firmou. Způsob těžení zeminy a horniny a způsob zajištění stavební jámy je patrný z technologického předpisu řešeného objektu. Trasy vedení elektrické energie, vodovodu a plynovodu v západním okraji staveniště bude vyznačeno dle výše uvedeného právního předpisu a obsluha rypadla a autonakladače, která bude provádět v blízkosti těchto vedení provádět výkop stavební jámy, bude s tímto seznámena.

3.3.2 Zajištění výkopových prací

Výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím, přičemž prostor mezi horní tyčí a zárážkou u podlahy je nutno zajistit proti propadnutí osob způsobem odpovídajícím místním a provozním podmínkám bez ohledu na hloubku výkopu. Ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sypkém stavu do výše nejméně 0,9 m. Zábradlí a zábrany smí být přerušeny pouze v místech přechodů nebo přejezdů.

3.3.3 Provádění výkopových prací

Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace.

Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení, pokud podmínky použití těchto strojů a nářadí nejsou obsaženy v podmínkách podle bodu 3.

Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.

Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.

Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.

Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

Výkop stavební jámy bude prováděn především strojně za minimálního přispění manuální práce. Tyto činnosti, které jsou podrobně popsány v technologickém předpisu provádění zemních prací se budou řídit výše uvedenými pravidly BOZP. Všichni pracovníci budou v tomto také prokazatelně vyškoleni.

Zajištění výkopových prací bude zajištěno pomocí pažení. Bude provedeno proškolenými pracovníky. Výkopové práce budou provádět pouze pracovníci, kteří mají praxi s výkopovými pracemi.

3.3.4 Zajištění stability stěn výkopů

Do strojem vyhloubených nezapažených výkopů se nesmí vstupovat, pokud jejich stěny nejsou zajištěny proti sesutí ochranným rámem nebo rozpěrnou konstrukcí nebo jinou technickou konstrukcí.

Nejmenší světlá šířka výkopů se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby, činí 0,8 m. Rozměry výkopů musí být voleny tak, aby umožňovaly bezpečné provedení všech návazných montážních prací armatur, napojením přípojek, provedením spojů nebo svařováním.

.

3.3.5 Svahování výkopů

Sklony svahů výkopů určuje zhotovitel se zřetelem zejména na geologické a provozní podmínky tak, aby během provádění prací nebyly fyzické osoby ve výkopu a jeho blízkosti ohroženy sesuvem zeminy. Přibližné sklony svahů výkopů o hloubce do 2 m, které budou po ukončení stavebních prací zasypány, a podmínky, které přitom mají být dodrženy, jsou pro některé druhy zemin stanoveny normovými požadavky.

Podkopávání svahů je nepřípustné.

Za nepříznivé povětrnostní situace, při které může být ohrožena stabilita svahu, se nikdo nesmí zdržovat na svahu ani pod svahem.

Pracovat současně na více stupních ve svahu nad sebou lze tehdy, jestliže jsou realizací opatření stanovených v technologickém postupu vytvořeny podmínky pro zajištění bezpečnosti fyzických osob zdržujících se na nižších stupních.

3.4. Provádění základových konstrukcí

3.4.1 Bednění

Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný

přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.

Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.

Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem k řízení betonářských prací písemný záznam.

V našem případě tak bude použito klasické bednění z dřevěných latí.

Bednění budou skládat pouze proškolení pracovníci, kteří budou seznámeni s technologií postupu prací. Budou proškoleni o BOZP.

3.4.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných míst, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.

Pro přístup a pro ruční přepravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace.

Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.

Dopravuje-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.

Přeprava betonové směsi bude zajištěna autodomíchávači MAN 32.363 z místní betonárny přímo na stavenišť. Čerpání mohou provádět pouze osoby k tomuto proškolené a oprávněné. Beton bude ukládán z výšky 1,0 m. Hutnění bude provedeno pomocí ručních vibrátorů.

3.4.3 Odbedňování

Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.

Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.

Odbedňovat konstrukce základové železobetonové konstrukce smějí pouze osoby řádně proškolené a v čase, který určí stavbyvedoucí.

Odbednění bude provedeno po technologické pauze a bude skládáno zpátky do beden.

3.4.4 Práce železářské

Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.

Při stříhání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.

Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

Armatura železobetonového základového pásu bude dodána připravena přímo na staveniště v prutech, které budou stříhány a ohýbány přímo na staveništi. Spoje budou provedeny vázáním a prostorové uspořádání bude vycházet z projektové dokumentace.

Železářské práce budou provádět pouze pracovníci, kteří budou proškoleni. Veškeré práce provádět v ochranných pomůckách.

3.5 Přidružená stavební výroba

3.5.1 Svařování

Při svařování ve výškách musí mít svářeč zajištěnu stabilní a bezpečnou polohu. Osobní zajištění proti pádu svářeče musí být chráněno proti propalu. Před svařováním ve výšce je třeba svářečské hadice nebo vodiče upevnit k pevnému předmětu, aby nedošlo k jejich náhlému sesunutí s následným pádem svářeče. Vedení svářečských hadic nebo vodičů musí vyloučit průhyby, možnost poškození v uchycení nebo poškození žhavým rozstříkem. Svářečské hadice nebo vodiče nesmí mít svářeč obtočeny kolem těla ani položeny přes rameno. Svářeči nesmí pracovat nad sebou, nejsou-li odděleni pevným stropem bez otvorů.

Souprava lahví s plyny nebo svařovací zdroj musí být umístěny a ochráněny tak, aby nebyly ohroženy padajícím žhavým rozstříkem. Při svařování elektrickým obloukem v mokřém prostředí musí být zdroj umístěn na suchém místě. Při svařování elektrickým obloukem musí svářeči nedopalky elektrod ukládat do nehořlavých krabic. Při svařování elektrickým obloukem je nepřípustné používat improvizované přívody proudu. Svařovat elektrickým obloukem na nechráněných pracovištích, za deště, husté mlhy, sněžení nebo silného větru je zakázáno.

Místo svařování musí být chráněno před povětrnostními vlivy. Při svařování elektrickým obloukem na nechráněných pracovištích je nutné poučit pracovníky pohybující se v blízkosti svářečů o riziku záření oblouku a okolí je nutno chránit. Svařování v uzavřených prostorách bez dostatečné výměny vzduchu je zakázáno.

Svařování mohou provádět pouze pracovníci v ochranných pomůckách a s platným svářečským průkazem.

3.5.2 Zednické práce

Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umístí tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

Při strojním čerpání malty musí být zabezpečen účinný způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluhou čerpadla.

Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.

Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.

Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.

Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem.

Hlavní zednické práce budou probíhat od 30.4.2012 do 17.7.2012. Budou je vykonávat pracovníci, kteří mají výuční list v oboru. Pro vykonávání zednických prací budou vybaveni kvalitními pracovními a ochrannými pomůckami. Pracovníci musejí mít živnostenské oprávnění.

3.5.3 Malířské a natěračské práce

Za splnění požadavků bezpečnosti práce při malířských a natěračských pracích se považuje:

1. při provádění úprav povrchů stavebních a jiných konstrukcí nátěrem nebo nástřikem dodržení stanovených technologických postupů s přihlédnutím k návodům k používání a k určenému způsobu ochrany osob před škodlivinami vznikajícími při provádění těchto prací,
2. používání žebříků v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu
3. provádění těchto prací ve schodišťových prostorách z pracovních podlah nebo ze žebříků k tomu upravených.

Nátěry vnitřních místností budou probíhat od 6.12.2012 do 11.12.2012. Pracovníci budou používat všechny potřebné pracovní pomůcky. Malíři budou mít potřebné živnostenské oprávnění.

3.5.4 Práce na střeše

1. Zaměstnance vykonávající práci na střeše je nutné chránit proti
 - a) pádu ze střešních pláštů na volných okrajích,
 - b) sklouznutí z plochy střechy při jejím sklonu nad 25 stupňů,
 - c) propadnutí střešní konstrukcí.
2. Ochranu proti pádu ze střechy nejen po obvodu, ale i do světlíků, technologických a jiných otvorů, zaměstnavatel zajistí použitím ochranné, případně záchytné konstrukce nebo použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu.
3. Zajištění proti sklouznutí zaměstnavatel zajistí použitím žebříků upevněných v místě práce a potřebných komunikací, případně použitím ochranné konstrukce nebo osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. U střech se sklonem nad 45 stupňů od vodorovné roviny je nutno použít vedle žebříků ještě osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu.

4. Zajištění proti propadnutí se provádí na všech střešních pláštích, kde je půdorysná vzdálenost mezi latěmi nebo jinými nosnými prvky střešní konstrukce větší než 0,25 m a kde není zaručeno, že jednotlivé střešní prvky jsou bezpečné proti prolomení zatížením osobami včetně náradí, pracovních pomůcek a materiálu, případně není toto zatížení vhodně rozloženo pomocnou konstrukcí (pracovní nebo přístupová podlaha apod.).
5. Stavba a oprava komínů ze střechy se sklonem nad 10 stupňů se provádí z bezpečné pracovní plochy o šířce nejméně 0,6 m.

Pracovníci při pracích na střeše musí mít přilbu a reflexní vestu, musejí dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s břemeny zavěšenými na autojeřábu Liebherr.

3.6 Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů

3.6.1 Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání

Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením jsou:

- používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací; zaměstnavatel může stanovit další požadavky na bezpečnost místním provozním bezpečnostním předpisem, a to minimálně v rozsahu daném normovou hodnotou,
- zaměstnavatelem stanovený bezpečný přístup obsluhy k zařízení a dostatečný manipulační prostor se zřetelem na technologický proces a organizaci práce, umožňující bezpečné používání zařízení,
- přivádění nebo odvádění všech forem energií a látek, užívaných nebo vyráběných, bezpečným způsobem,
- vybavení zařízení zábranou nebo ochranným zařízením nebo přijetí opatření tam, kde existuje riziko kontaktu nebo zachycení zaměstnance pohybujícími se částmi pracovního zařízení nebo pádu břemene,
- montování a demontování zařízení za bezpečných podmínek v souladu s návodem dodaným výrobcem (Zákon č. 102/2001 Sb.), nebo není-li návod výrobce k dispozici, návodem stanoveným zaměstnavatelem,
- ochrana zaměstnance proti nebezpečnému dotyku u zařízení pod napětím a před jevy vyvolanými účinky elektřiny,
- ochrana zařízení, které může být vystaveno účinkům atmosférické elektřiny, zejména zasažení bleskem,
- umístění ovládacích prvků ovlivňujících bezpečnost provozu zařízení mimo nebezpečné prostory, bezpečné ovládání, a to i v případě jejich poruchy nebo poškození, dobrá viditelnost, rozpoznatelnost a v určených případech příslušné označení; nemohou-li být ovládací prvky z technických důvodů umístěny mimo nebezpečné prostory, nesmí být jejich ovládání zdrojem nebezpečí, a to ani v důsledku nahodilého úkonu,
- spouštění zařízení pouze záměrným úkonem obsluhy pomocí ovládače, který je k tomu účelu určen,

- vybavení ovládačem pro úplné bezpečné zastavení; v době, kdy se zařízení nepoužívá, jeho vypnutí a ve stanovených případech jeho odpojení od zdrojů energií a zabezpečení,
- vybavení ovládačem pro nouzové zastavení, který zablokuje spouštěcí ovládače tam, kde je to nutné; současně se zastavením chodu zařízení nebo jeho nebezpečné části se musí vypnout přívody energií k jeho pohonům, s výjimkou případů, kdyby tím došlo k ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců,
- vybavení zařízení zřetelně identifikovatelnými zařízeními pro jeho odpojení od všech zdrojů energií; následné připojení zařízení ke zdrojům energie nesmí představovat pro zaměstnance žádné riziko,
- vybavení pracoviště, kde je umístěno zařízení, ovládači k zastavení některého nebo všech zařízení v závislosti na druhu rizika,
- upevnění, ukotvení nebo zajištění zařízení nebo jeho části vhodným způsobem, je-li to nutné pro bezpečný provoz a používání,
- neohrožování zaměstnance rizikovými faktory, například hlukem, vibracemi nebo teplotami, které vyvíjí zařízení,
- v případě potřeby označení výstražnými nebo informačními značkami, sděleními, značením nebo signalizací, které jsou srozumitelné, mají jednoznačný charakter a nesmí být poškozovány běžným provozem zařízení, a
- vybavení vhodným ochranným zařízením a zabezpečením před ohrožením života a poškozením zdraví tak, aby chránilo zaměstnance zejména před padajícími, odlétajícími nebo vymrštěnými předměty uvolněnými ze zařízení, před rizikem požáru nebo výbuchu s následným požárem nebo účinků výbušných směsí látek vyráběných, užívaných nebo skladovaných v zařízení, před nebezpečím vzniklým vypouštěním nebo únikem plyných, kapalných nebo tuhých emisí, před možným poškozením zdraví zaměstnance způsobeným zachycením nebo destrukcí pohybující se části zařízení.

3.6.2 Oprava a údržba

Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií; není-li to technicky možné, učiní se vhodná ochranná opatření.

3.6.3 Obsluha

Obsluha musí mít možnost se přesvědčit, že v nebezpečných prostorech se nenachází žádný zaměstnanec; pokud nelze tento požadavek splnit, bezpečnostní systém před spuštěním, popřípadě zastavením zařízení musí vydávat zvukový nebo i viditelný výstražný signál, aby zaměstnanci zdržující se v nebezpečném prostoru měli vždy dostatek času nebezpečný prostor opustit.

3.6.4 Ochranné zařízení

- musí mít pevnou konstrukci odolnou proti poškození,
- musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od nebezpečného prostoru,

- nesmí bránit montáži, opravě, údržbě, seřizování, manipulaci a čištění; přístup zaměstnance musí být omezen pouze na tu část zařízení, kde je prováděna činnost, a to pokud možno bez sejmutí ochranného zařízení,
- nesmí být snadno odnímatelné nebo odpojitelné,
- nesmí omezovat výhled na provoz zařízení více, než je nezbytně nutné,
- musí splňovat další technické požadavky na blokování nebo jištění stanovené zvláštním právním předpisem, popřípadě normovou hodnotou, nevyplyvají-li další požadavky ze zvláštního právního předpisu.

3.6.5 Kontrola bezpečnosti provozu zařízení

Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám nebo není-li průvodní dokumentace k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem.

Zařízení musí být vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.

Provozní dokumentace musí být uchovávána po celou dobu provozu zařízení.

3.6.6 Požadavky pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen

Volba, kontrola a provádění všech pracovních operací tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví zaměstnanců.

Ochrana zabraňující sklopení, převrácení, posunutí nebo sklouznutí břemene; pravidelná kontrola a údržba zařízení.

Opatření k zabránění kolize břemene nebo částí zařízení s okolními předměty nebo se zaměstnanci, kteří se nacházejí v jeho manipulačním prostoru, v případě, že obsluha nemůže sledovat dráhu zdvihaného a přemísťovaného břemene po celou dobu jeho pohybu.

Způsob vázání nebo odvazování břemene oprávněným zaměstnancem vždy v koordinaci a za plné součinnosti s obsluhou, která zdvihací zařízení ovládá.

Zajištění vzájemné koordinace obsluh, jsou-li břemena zdvihána nebo přemísťována dvěma nebo více zařízeními.

Zamezení vzájemné kolize zařízení nebo jejich částí nebo kolize s břemeny, pokud jsou dvě nebo více zařízení umístěna tak, že se jejich manipulační prostory překrývají.

Provádění dohledu nad zavěšeným břemenem zaměstnancem pověřeným zaměstnavatelem, pokud není zamezen přístup do nebezpečného prostoru a není-li zavěšené břemeno při výpadku pohonu zajištěno.

Ochrana zaměstnance při částečném nebo úplném výpadku pohonu a při nebezpečí pádu břemene.

Zastavení provozu zařízení instalovaného ve venkovním prostoru, pokud se povětrnostní podmínky zhorší natolik, že ohrožují bezpečné použití zařízení nebo bezpečnost a zdraví zaměstnanců; přijetí odpovídajících opatření k zamezení samovolnému pohybu zařízení nebo převrácení zařízení.

3.6.7 Zakázané činnosti

- uvádět do chodu a používat stroj, jsou-li kromě obsluhy na stroji nebo v jeho nebezpečném dosahu další pracovníci,
- uvádět do chodu a používat stroj, je-li odmontováno nebo poškozeno některé ochranné zařízení,
- odstraňovat za chodu stroje odpad z nebezpečných míst, pokud to není technicky řešeno nebo návodem k obsluze povoleno,
- dotýkat se pohybujících částí stroje tělem nebo předměty a nářadím drženými v ruce, kromě případů, které připouští návod k obsluze,
- pracovat se strojem za snížené viditelnosti a v noci, není-li pracovní prostor stroje a pracoviště dostatečně osvětlen,
- pracovat se strojem, v jehož nebezpečném dosahu jsou jiné stroje nebo dopravní prostředky s výjimkou těch, které pracují ve vzájemné součinnosti se strojem,
- přemísťovat a přepravovat pracovníky na stroji nebo v jeho pracovním zařízení, pokud to není výrobcem povoleno,
- pohybovat pracovním zařízením nad pracovníky nebo nad obsazenou kabinou řidiče dopravních prostředků,
- pracovat se strojem a pracovním nástrojem v místě, na které není z místa obsluhy vidět a kde by mohlo nastat ohrožení pracovníků nebo jiného zařízení,
- ovládat stroj nebezpečným způsobem vyvolávajícím nežádoucí rozhoupání pracovního zařízení,
- pohybovat se strojem nebo s jeho pracovními zařízeními nebo jinými vyčnívajícími částmi v ochranném pásmu elektrického vedení, nejsou-li dodrženy předepsané bezpečnostní požadavky,
- přejíždět elektrické kabely, nejsou-li vhodně chráněny proti mechanickému poškození,
- opustit místo obsluhy stroje, je-li stroj nebo jeho pracovní zařízení v chodu,
- provádět údržbu, čištění a opravy, není-li stroj a jeho pracovní zařízení zabezpečeno proti samovolnému pohybu a náhodnému spuštění a není-li vyloučen styk pracovníka s pohybujícími se částmi stroje,
- provádět opravy na páslech strojů s pásovým podvozkem, pokud není stroj zajištěn proti samovolnému pohybu,
- pohybovat se po stroji mimo určené přístupy,
- vyřazovat z činnosti bezpečnostní, ochranné a pojistné zařízení a měnit jejich předepsané parametry,
- kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm při kontrole a čerpání pohonných hmot a při používání lehce vznětlivých čisticích prostředků,
- používat k usnadnění spuštění motoru otevřeného ohně,

- umísťovat do kabiny kromě osobních potřeb obsluhy jakékoliv další věci (náradí, lana, schránky na maziva, čisticí prostředky apod.), pokud pro tento účel není v kabině vyhrazena uzavřená schránka,
- zavěšovat břemena na špičku háku zdvihacích zařízení.

3.6.8 Stroje pro zemní práce

Stroj může pojíždět nebo pracovat podle únosnosti půdy v takové vzdálenosti od okraje svahů a výkopů, aby nedošlo ke zřícení stroje. Pokud tato vzdálenost není stanovena v technologickém postupu, stanoví ji odpovědný pracovník. Je-li stroj v pohybu, nesmí se nikdo zdržovat v nebezpečném dosahu stroje, před strojem ve směru jízdy, ani mezi tahačem a vlečeným strojem. Pod stěnou (svahem) může stroj pojíždět nebo pracovat v takové vzdálenosti, aby nevzniklo nebezpečí jeho zasypaní. Při práci strojů vybavených více pracovními zařízeními musí být nepoužívané pracovní zařízení v přepravní poloze a mechanicky zajištěno. Při práci více strojů na jednom pracovišti musí být mezi nimi zachována taková vzdálenost, aby nedošlo k ohrožení provozu druhého stroje. Při nakládání materiálu na dopravní prostředky se smí manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou tak, aby do dopravního prostředku nenaráželo. Je-li nutné při nakládání manipulovat pracovním zařízením stroje nad kabinou řidiče dopravního prostředku, nesmí se v ní zdržovat pracovníci. Ložná plocha musí být nakládána rovnoměrně. Při jízdě s naloženým materiálem musí být pracovní zařízení zajištěno v přepravní poloze, aby nedošlo k nebezpečné ztrátě stability stroje a omezení viditelnosti v kabině. Stroj musí být vybaven

- zařízením pro kontrolu sklonu pojezdové roviny se signalizací nebo ukazovatelem až do maximálního dovoleného sklonu,
- signalizací zapojení stroje na vnější elektrickou síť v kabině a u vstupu na stroj, jedná-li se o stroj s elektrickým pohonem,
- světlometry k osvětlení pracovního prostoru stroje za snížené viditelnosti a v noci; stroje, které pojíždí při práci též směrem vzad, musí být vybaveny i světlometry osvětlujícími pracovní prostor za strojem,
- nejméně dvěma zakládacími klíny, jedná-li se o stroj na kolovém podvozku nebo o silniční válec.

Obsluha stroje nesmí opustit své místo, aniž by bylo pracovní zařízení spuštěno na zem, popřípadě na podložku na zemi nebo umístěno v předepsané přepravní poloze a mechanicky zajištěno. Při hrnutí horniny dozerem nesmí břit jeho radlice přesáhnout přes okraj svahu nebo výkopu.

3.6.9 Lopatová rypadla, nakladače a univerzální dokončovací stroje

Výložník lanových rypadel je možno přestavovat jen s nezatíženým pracovním zařízením, nestanoví-li výrobce u výložníku, u něhož to konstrukční řešení umožňuje, jinak. Při spouštění a zdvihání výložníku při práci na svahu musí být výložník v ose stroje proti svahu vždy tak, aby nedošlo k nebezpečnému posunutí těžiště stroje a ztrátě jeho stability. Pokud vzniknou při rypání převisy, musí být neprodleně odstraněny. Při použití přídavného zdvihacího zařízení dodaného výrobcem, musí být dodrženy požadavky zvláštních předpisů. Není-li v pokynech

výrobce nebo v technických podmínkách výrobce stanoveno jinak, je při provozu strojů zakázáno

- roztloukat horninu dnem lopaty,
- urovnávat terén otáčením lopaty,
- vytrhávat koleje pracovním zařízením stroje.

Lopata rypadla může být čištěna jen při vypnutém motoru stroje a na místě, kde nehrozí sesuv hmot. Lopata se musí přitom položit a mít uzavřenou klapku. Obsluha je povinna po vyčištění lopaty se přesvědčit před uvedením stroje do provozu, zda pracovník, který čistil lopatu, je v bezpečné vzdálenosti.

3.6.10 Stroje a zařízení pro výrobu, dopravu a zpracování směsi

Před uvedením do provozu se musí míchačky zajistit v horizontální poloze. Mísící zařízení (musí být zajištěny proti posunu. Při opravách, údržbě a čištění je u míchaček vybavených násypným košem dovoleno vstupovat pod koš jen tehdy, kdy je koš zajištěn bezpečně v horní poloze řetězem, hákem, vzpěrou apod. Vstupovat na konstrukci míchačky lze jen v případě, je-li stroj odpojen od přívodu elektrické energie. Přepravníky směsí lze plnit jen směsí předepsané konzistence a jen do užitého objemu nádob nástavby (bubny, vany, korby) tak, aby byla zaručena správná funkce a jízdní vlastnosti vozidla, nebylo překročeno jeho dovolené zatížení a nedocházelo k samovolnému unikání přepravované směsi. Po naplnění přepravníku směsí musí obsluha zkontrolovat, zda je výsypné zařízení bezpečně zajištěno v přepravní poloze. Při ovládání přepravníku ze zadního panelu nesmí být motor vozidla v chodu, pokud není v návodu pro obsluhu uvedeno jinak. Dodavatel stavebních prací provozující přepravníky betonových směsí, musí mít zajištěny podle návodu výrobce prostředky k nouzovému vyprázdnění směsi pro případ poruchy přepravníku. buben, válec) musí dosedat v kterékoliv poloze na všechny nosné kladky, přičemž kladky

3.6.11 Vibrátory

Elektrické vibrátory se smí připojit pouze na zdroj o napětí a frekvenci podle údajů na výrobním štítku nebo návodu k obsluze. Pohyblivé přívody vibrátorů musí být kladeny a zajištěny tak, aby nemohly být mechanicky poškozeny.

Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m.

Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku o menším poloměru, než je stanoveno v návodu k používání.

Vibrátor bude používán u všech žb konstrukcí. Bude ho používat pouze proškolený pracovník.

3.6.12 Zabezpečení stroje při přerušení a ukončení práce

Obsluha je povinná zaznamenat závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu stroje do provozního deníku. Po skončení směny, po přestávce, při níž se střídají obsluhy, musí být se závadami seznámena i střídající obsluha. Proti samovolnému pohybu musí být mobilní stroj po ukončení práce zajištěn zakládacími klíny nebo pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy, pokud to konstrukce stroje umožňuje. Rovněž při přerušení práce musí být mobilní stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem. Proti samovolnému pohybu musí být zajištěno i pracovní zařízení stroje po ukončení práce a při jejím přerušení spuštěním na zem nebo umístěním do přepravní polohy, ve které se mechanicky zajistí. Mobilní stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do pozemních komunikací, není ohrožena stabilita stroje a není ohrožen padajícími předměty.

Po dokončení prací musí být stroje bezpečně zaparkovány a zabezpečeny proti krádeži.

3.6.13 Výměna a nastavení pracovních nástrojů

Výměna nebo nastavení pracovních nástrojů se musí provádět podle pokynů a postupu uvedených v návodu na obsluhu stroje. Pracovní nástroje nebo jejich části, které mohou při montáži, demontáži a seřizování způsobit úraz, musí být bezpečně zajištěny proti samovolnému pohybu a ztrátě stability.

3.6.14 Přeprava strojů

Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se musí provádět podle pokynů a postupů uvedených v návodu na obsluhu stroje. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovních zařízení uveden v návodu na obsluhu stroje, musí jej stanovit dodavatel stavebních prací a do návodu na obsluhu stroje jej doplnit. Při přepravě strojů se nesmí v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku zdržovat osoby, pokud není v návodech na obsluhu nebo v pokynech stanoveno jinak. Vozidla pro přepravu strojů musí být při nakládce a vykládce bezpečně zabrzděna a mechanicky zajištěna proti nežádoucímu pohybu. Při přepravě strojů na pozemních komunikacích po vlastní ose musí být pracovní a ostatní zařízení v přepravní poloze mechanicky zajištěna proti samovolnému pohybu podle návodu pro obsluhu stroje. Při přepravě strojů na dopravních prostředcích musí být pracovní a ostatní zařízení podle návodu na obsluhu stroje umístěna na ložné ploše dopravního prostředku a připevněna k němu nebo umístěna v přepravní poloze a mechanicky zajištěna proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení. Přípojný stroj musí být při připojování zabrzděný a bezpečně založený zakládacími klíny. Řidič smí dokončit couvání na doraz závěsného zařízení teprve na dohodnuté dorozumívací znamení navádějícího pracovníka. Po dorazu tažný stroj nebo vozidlo zabrzdí. Pracovník navádějící stroj na dopravní prostředek musí stát mimo stroj i mimo dopravní prostředek a být v zorném poli řidiče stroje po celou dobu najíždění a sjíždění stroje.

Na stavbě budou užívány stroje uvedené v dokumentu Návrh strojní sestavy a Technologický předpis k řešenému objektu Viladomy Zámostí. Všechny osoby vykonávající práci s příslušnými strojními zařízeními budou řádně k této

činnosti prokazatelně proškoleni a oprávněni, jinak jim nebude umožněno vykonávat danou činnost. Mimo to budou z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se stroji vyškoleni všichni pracovníci na stavbě. Údržbu strojů a strojních zařízení bude provádět obsluha a opravy výrobce. Veškeré práce a činnosti výše uvedené budou také vycházet z technických listů jednotlivých strojních zařízení a budou se řídit plným zněním zákona 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů.

3. Závěr

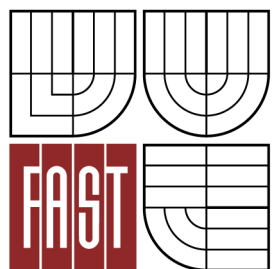
Tato zpráva BOZP byla vypracována na základě uvedených platných právních předpisů v rámci řešených technologických etap stavby Viladomy Zámostí. Zhotovitel řešených technologických činností je povinen seznámit pracovníky se zněním tohoto dokumentu a popřípadě je vyškolit z pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví dle platného právního předpisu. Pracovníci jsou povinni výše uvedené ustanovení dodržovat. V případě řešení dalších navazujících technologických etap je nutné vypracovat další samostatný dokument BOZP.

4. Literatura

- [1] Zákony a právní normy [online]. 1998-2008. Dostupný z WWW:
<<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/>>
- [2] MMR ČR [online]. 2008. Dostupný z WWW:
<<http://www.mmr.cz/index.php?show=001025023001&lred=1>>
- [3] Veřejná správa [online]. 2003-2008. Dostupný z WWW:
<http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/_s.155/699/place>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

10 – BILANCE HLAVNÍCH ZDROJŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RICHARD BOLEČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ CSC.

BRNO 2012

[illegible]

